



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0060909
(43) 공개일자 2019년06월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/3233 (2016.01) G09G 5/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/3233 (2013.01)
G09G 5/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0158633
(22) 출원일자 2017년11월24일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
임대일
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
김정은
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
서동락
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(74) 대리인
김두식, 문용호, 오종한

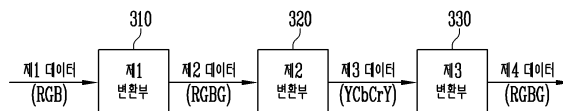
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 이의 구동 방법

(57) 요약

본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 관한 것이다. 본 발명의 실시예에 의한 유기 발광 표시 장치는, 외부로부터 공급되는 제1 타입의 제1 데이터를 이용하여, 상기 제1 타입과 상이한 제2 타입의 제2 데이터를 생성하고, 상기 제2 데이터를 이용하여, 상기 제1 및 제2 타입과 상이한 제3 타입의 제3 데이터를 생성하는 데이터 변환부; 및 복수의 단위 화소들을 이용하여, 상기 데이터 변환부로부터 출력되는 데이터에 대응되는 영상을 표시하는 표시부를 포함하고, 상기 복수의 단위 화소들 각각은, 제1 열 상에 배치된 제1 서브 화소와 제2 서브 화소, 및 상기 제1 열과 평행한 제2 열 상에 배치된 제3 서브 화소들을 포함하며, 상기 데이터 변환부는, 상기 제1 내지 제3 서브 화소들의 배열에 대응하여 상기 제2 데이터를 생성할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G09G 2300/0452 (2013.01)

G09G 2330/021 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

외부로부터 공급되는 제1 타입의 제1 데이터를 이용하여, 상기 제1 타입과 상이한 제2 타입의 제2 데이터를 생성하고, 상기 제2 데이터를 이용하여, 상기 제1 및 제2 타입과 상이한 제3 타입의 제3 데이터를 생성하는 데이터 변환부; 및

복수의 단위 화소들을 이용하여, 상기 데이터 변환부로부터 출력되는 데이터에 대응되는 영상을 표시하는 표시부를 포함하고,

상기 복수의 단위 화소들 각각은, 제1 열 상에 배치된 제1 서브 화소와 제2 서브 화소, 및 상기 제1 열과 평행한 제2 열 상에 배치된 제3 서브 화소들을 포함하며,

상기 데이터 변환부는, 상기 제1 내지 제3 서브 화소들의 배열에 대응하여 상기 제2 데이터를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 데이터 변환부는, 상기 제1 데이터를 이용하여 상기 제2 데이터를 생성하는 제1 변환부를 포함하고,

상기 제1 데이터는 RGB 타입이며, 상기 제2 데이터는 RGBG 타입인 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 서브 화소는 제1 색을 나타내고, 상기 제2 서브 화소는 상기 제1 색과 상이한 제2 색을 나타내며, 상기 제3 서브 화소는 상기 제1 색 및 상기 제2 색과 상이한 제3 색을 나타내는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 데이터 변환부는, 상기 제2 데이터를 이용하여 상기 제3 데이터를 생성하는 제2 변환부를 더 포함하고, 상기 제3 데이터는 YCbCrY 타입인 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제3 데이터는 휘도 정보와 크로마(chroma) 정보를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제2 데이터가 적색 데이터, 제1 녹색 데이터, 청색 데이터 및 제2 녹색 데이터를 포함하는 경우, 상기 제2 변환부는,

상기 적색 데이터, 상기 청색 데이터 및 상기 제1 녹색 데이터를 이용하여, 제1 휘도 정보, 제1 청색 크로마 정보, 제1 적색 크로마 정보를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 휘도 정보, 상기 제1 청색 크로마 정보 및 상기 제1 적색 크로마 정보는 아래의 수학적 식 1에 의하여 생

성되는 유기 발광 표시 장치.

[수학식 1]

$$Y1=0+(0.299 \times R1)+(0.587 \times G1)+(0.114 \times B2),$$

$$Cb1=128-(0.168736 \times R1)-(0.331264 \times G1)+(0.5 \times B2),$$

$$Cr1=128+(0.5 \times R1)-(0.418688 \times G1)-(0.081312 \times B2)$$

(상기 수학식 1에서, R1은 상기 적색 데이터, G1은 상기 제1 녹색 데이터, B2는 상기 청색 데이터, Y1은 상기 제1 휘도 정보, Cb1은 상기 제1 청색 크로마, Cr1은 상기 제1 적색 크로마 정보에 해당함)

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제2 변환부는, 상기 적색 데이터, 상기 청색 데이터 및 상기 제2 녹색 데이터를 이용하여, 제2 휘도 정보, 제2 청색 크로마 정보, 제2 적색 크로마 정보를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제2 휘도 정보, 상기 제2 청색 크로마 정보 및 상기 제2 적색 크로마 정보는 아래의 수학식 2에 의하여 생성되는 유기 발광 표시 장치.

[수학식 2]

$$Y2=0+(0.299 \times R1)+(0.587 \times G2)+(0.114 \times B2),$$

$$Cb2=128-(0.168736 \times R1)-(0.331264 \times G2)+(0.5 \times B2),$$

$$Cr2=128+(0.5 \times R1)-(0.418688 \times G2)-(0.081312 \times B2)$$

(R1은 상기 적색 데이터, G2은 상기 제2 녹색 데이터, B2는 상기 청색 데이터, Y2은 상기 제2 휘도 정보, Cb2은 상기 제2 청색 크로마, Cr2은 상기 제2 적색 크로마 정보에 해당함)

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 제3 데이터는,

상기 제1 휘도 정보 및 상기 제2 휘도 정보를 포함하고,

상기 제1 청색 크로마 정보 및 상기 제2 청색 크로마 정보 중 어느 하나를 포함하며,

상기 제1 적색 크로마 정보 및 상기 제2 적색 크로마 정보 중 어느 하나를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 데이터 변환부는, 상기 제3 데이터를 이용하여 제4 데이터를 생성하는 제3 변환부를 더 포함하고,

상기 제4 데이터는 RGBG 타입인 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제3 변환부는, 상기 제3 데이터에 포함된 청색 크로마 정보 및 적색 크로마 정보에 대응하여 상기 제4 데이터를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 제2 변환부는,

상기 복수의 단위 화소들 중 어느 하나인 제1 단위 화소에 대응하는 제3 데이터와, 상기 제1 단위 화소와 인접하여 위치하는 적어도 하나 이상의 제2 단위 화소에 대응하는 제3 데이터를 압축한 압축 데이터를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

복수의 단위 화소들을 이용하여 영상을 표시하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

외부로부터 공급되는 제1 타입의 제1 데이터를 이용하여, 상기 제1 타입과 상이한 제2 타입의 제2 데이터를 생성하는 단계; 및

상기 제2 데이터를 이용하여, 상기 제1 및 제2 타입과 상이한 제3 타입의 제3 데이터를 생성하는 단계를 포함하고,

상기 복수의 단위 화소들 각각은, 제1 열 상에 배치된 제1 서브 화소와 제2 서브 화소, 및 상기 제1 열과 평행한 제2 열 상에 배치된 제3 서브 화소들을 포함하며,

상기 제2 데이터는 상기 제1 내지 제3 서브 화소들의 배열에 대응하여 생성되는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제1 데이터는 RGB 타입이며, 상기 제2 데이터는 RGBG 타입인 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제3 데이터는 휘도 정보와 크로마(chroma) 정보를 포함하는 YCbCrY 타입인 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 제2 데이터가 적색 데이터, 제1 녹색 데이터, 청색 데이터 및 제2 녹색 데이터를 포함하는 경우,

상기 제3 데이터를 생성하는 단계는, 상기 적색 데이터, 상기 청색 데이터 및 상기 제1 녹색 데이터를 이용하여, 제1 휘도 정보, 제1 청색 크로마 정보, 제1 적색 크로마 정보를 생성하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제3 데이터를 생성하는 단계는, 상기 적색 데이터, 상기 청색 데이터 및 상기 제2 녹색 데이터를 이용하여, 제2 휘도 정보, 제2 청색 크로마 정보, 제2 적색 크로마 정보를 생성하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 제3 데이터는,

상기 제1 휘도 정보 및 상기 제2 휘도 정보를 포함하고,

상기 제1 청색 크로마 정보 및 상기 제2 청색 크로마 정보 중 어느 하나를 포함하며,

상기 제1 적색 크로마 정보 및 상기 제2 적색 크로마 정보 중 어느 하나를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 제3 데이터를 이용하여 제4 데이터를 생성하는 단계를 더 포함하고,

상기 제4 데이터는 RGBG 타입인 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 제4 데이터는, 상기 제3 데이터에 포함된 청색 크로마 정보 및 적색 크로마 정보에 대응하여 생성되는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 이의 구동 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치는 자발광소자인 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시하는 것으로, 적색 부화소들, 녹색 부화소들 및 청색 부화소들을 이용하여 다수의 화소들을 구성하며, 이를 통해 다양한 컬러영상을 표시한다.

[0003] 적색 부화소들, 녹색 부화소들 및 청색 부화소들은 다양한 형태로 배열될 수 있는데, 일반적으로 스트라이프형으로 배열된다. 스트라이프형은 동일한 색의 부화소들을 열 단위로 배열하는 형태이다.

[0004] 하지만, 부화소들이 스트라이프형으로 배열되는 경우 각각의 부화소들 사이에 위치한 블랙 매트릭스에 의하여 개구율이 저하되고, 고해상도의 표현능력이 저하되는 문제점이 있다.

[0005] 이와 같은 문제점이 극복될 수 있도록 펜타일 매트릭스 화소 배열 구조가 제안되었다. 펜타일 매트릭스 화소 배열 구조는 적색 부화소 및 청색 부화소가 동일 열에 교번적으로 형성되며, 인접 열에 녹색 부화소가 형성된다.

[0006] 이와 같은 펜타일 매트릭스 화소 배열 구조는 스트라이프형에 비하여 부화소의 수가 대략 2/3로 감소하고, 이에 따라 고개구율을 확보할 수 있는 장점이 있다. 또한, 펜타일 매트릭스 화소배열구조를 적용하면 고해상도의 표현능력이 향상되며, 특정 화소에 의한 세로줄 패턴이 시인되지 않는 구조로 화질을 향상시킬 수 있는 장점을 가진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 영상 데이터를 압축하여 유기 발광 표시 장치의 소비 전력을 절감시키는 것을 목적으로 한다.

[0008] 본 발명은 영상 데이터의 압축률을 다양하게 설정할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 실시예에 의한 유기 발광 표시 장치는, 외부로부터 공급되는 제1 타입의 제1 데이터를 이용하여, 상기 제1 타입과 상이한 제2 타입의 제2 데이터를 생성하고, 상기 제2 데이터를 이용하여, 상기 제1 및 제2 타입

과 상이한 제3 타입의 제3 데이터를 생성하는 데이터 변환부; 및 복수의 단위 화소들을 이용하여, 상기 데이터 변환부로부터 출력되는 데이터에 대응되는 영상을 표시하는 표시부를 포함하고, 상기 복수의 단위 화소들 각각은, 제1 열 상에 배치된 제1 서브 화소와 제2 서브 화소, 및 상기 제1 열과 평행한 제2 열 상에 배치된 제3 서브 화소들을 포함하며, 상기 데이터 변환부는, 상기 제1 내지 제3 서브 화소들의 배열에 대응하여 상기 제2 데이터를 생성할 수 있다.

- [0010] 또한, 상기 데이터 변환부는, 상기 제1 데이터를 이용하여 상기 제2 데이터를 생성하는 제1 변환부를 포함하고, 상기 제1 데이터는 RGB 타입이며, 상기 제2 데이터는 RGBG 타입일 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 제1 서브 화소는 제1 색을 나타내고, 상기 제2 서브 화소는 상기 제1 색과 상이한 제2 색을 나타내며, 상기 제3 서브 화소는 상기 제1 색 및 상기 제2 색과 상이한 제3 색을 나타낼 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 데이터 변환부는, 상기 제2 데이터를 이용하여 상기 제3 데이터를 생성하는 제2 변환부를 더 포함하고, 상기 제3 데이터는 YCbCrY 타입일 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 제3 데이터는 휘도 정보와 크로마(chroma) 정보를 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 제2 데이터가 적색 데이터, 제1 녹색 데이터, 청색 데이터 및 제2 녹색 데이터를 포함하는 경우, 상기 제2 변환부는, 상기 적색 데이터, 상기 청색 데이터 및 상기 제1 녹색 데이터를 이용하여, 제1 휘도 정보, 제1 청색 크로마 정보, 제1 적색 크로마 정보를 생성할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 제1 휘도 정보, 상기 제1 청색 크로마 정보 및 상기 제1 적색 크로마 정보는 아래의 수학적 식 1에 의하여 생성되며, [수학적 식 1]은 $Y1 = 0 + (0.299 \times R1) + (0.587 \times G1) + (0.114 \times B2)$, $Cb1 = 128 - (0.168736 \times R1) - (0.331264 \times G1) + (0.5 \times B2)$, $Cr1 = 128 + (0.5 \times R1) - (0.418688 \times G1) - (0.081312 \times B2)$ 을 포함할 수 있다 (상기 수학적 식 1에서, R1은 상기 적색 데이터, G1은 상기 제1 녹색 데이터, B2는 상기 청색 데이터, Y1은 상기 제1 휘도 정보, Cb1은 상기 제1 청색 크로마, Cr1은 상기 제1 적색 크로마 정보에 해당함).
- [0016] 또한, 상기 제2 변환부는, 상기 적색 데이터, 상기 청색 데이터 및 상기 제2 녹색 데이터를 이용하여, 제2 휘도 정보, 제2 청색 크로마 정보, 제2 적색 크로마 정보를 생성할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 제2 휘도 정보, 상기 제2 청색 크로마 정보 및 상기 제2 적색 크로마 정보는 아래의 수학적 식 2에 의하여 생성되며, [수학적 식 2]는 $Y2 = 0 + (0.299 \times R1) + (0.587 \times G2) + (0.114 \times B2)$, $Cb2 = 128 - (0.168736 \times R1) - (0.331264 \times G2) + (0.5 \times B2)$, 및 $Cr2 = 128 + (0.5 \times R1) - (0.418688 \times G2) - (0.081312 \times B2)$ 를 포함할 수 있다 (R1은 상기 적색 데이터, G2은 상기 제2 녹색 데이터, B2는 상기 청색 데이터, Y2은 상기 제2 휘도 정보, Cb2은 상기 제2 청색 크로마, Cr2은 상기 제2 적색 크로마 정보에 해당함).
- [0018] 또한, 상기 제3 데이터는, 상기 제1 휘도 정보 및 상기 제2 휘도 정보를 포함하고, 상기 제1 청색 크로마 정보 및 상기 제2 청색 크로마 정보 중 어느 하나를 포함하며, 상기 제1 적색 크로마 정보 및 상기 제2 적색 크로마 정보 중 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 데이터 변환부는, 상기 제3 데이터를 이용하여 제4 데이터를 생성하는 제3 변환부를 더 포함하고, 상기 제4 데이터는 RGBG 타입일 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 제3 변환부는, 상기 제3 데이터에 포함된 청색 크로마 정보 및 적색 크로마 정보에 대응하여 상기 제4 데이터를 생성할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 제2 변환부는, 상기 복수의 단위 화소들 중 어느 하나인 제1 단위 화소에 대응하는 제3 데이터와, 상기 제1 단위 화소와 인접하여 위치하는 적어도 하나 이상의 제2 단위 화소에 대응하는 제3 데이터를 압축한 압축 데이터를 생성할 수 있다.
- [0022] 다음으로, 본 발명의 실시예에 의한, 복수의 단위 화소들을 이용하여 영상을 표시하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 있어서, 외부로부터 공급되는 제1 타입의 제1 데이터를 이용하여, 상기 제1 타입과 상이한 제2 타입의 제2 데이터를 생성하는 단계; 및 상기 제2 데이터를 이용하여, 상기 제1 및 제2 타입과 상이한 제3 타입의 제3 데이터를 생성하는 단계를 포함하고, 상기 복수의 단위 화소들 각각은, 제1 열 상에 배치된 제1 서브 화소와 제2 서브 화소, 및 상기 제1 열과 평행한 제2 열 상에 배치된 제3 서브 화소들을 포함하며, 상기 제2 데이터는 상기 제1 내지 제3 서브 화소들의 배열에 대응하여 생성될 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 제1 데이터는 RGB 타입이며, 상기 제2 데이터는 RGBG 타입일 수 있다.

- [0024] 또한, 상기 제3 데이터는 휘도 정보와 크로마(chroma) 정보를 포함하는 YCbCrY 타입일 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 제2 데이터가 적색 데이터, 제1 녹색 데이터, 청색 데이터 및 제2 녹색 데이터를 포함하는 경우, 상기 제3 데이터를 생성하는 단계는, 상기 적색 데이터, 상기 청색 데이터 및 상기 제1 녹색 데이터를 이용하여, 제1 휘도 정보, 제1 청색 크로마 정보, 제1 적색 크로마 정보를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 제3 데이터를 생성하는 단계는, 상기 적색 데이터, 상기 청색 데이터 및 상기 제2 녹색 데이터를 이용하여, 제2 휘도 정보, 제2 청색 크로마 정보, 제2 적색 크로마 정보를 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 제3 데이터는, 상기 제1 휘도 정보 및 상기 제2 휘도 정보를 포함하고, 상기 제1 청색 크로마 정보 및 상기 제2 청색 크로마 정보 중 어느 하나를 포함하며, 상기 제1 적색 크로마 정보 및 상기 제2 적색 크로마 정보 중 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 제3 데이터를 이용하여 제4 데이터를 생성하는 단계를 더 포함하고, 상기 제4 데이터는 RGBG 타입일 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 제4 데이터는, 상기 제3 데이터에 포함된 청색 크로마 정보 및 적색 크로마 정보에 대응하여 생성될 수 있다.

발명의 효과

- [0030] 본 발명에 의하면, 영상 데이터를 압축하여 유기 발광 표시 장치의 소비 전력을 절감할 수 있다.
- [0031] 또한, 영상 데이터의 압축률을 다양하게 설정할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 유기 발광 표시 장치의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치의 서브 화소들의 배열 구조에 대한 일 실시예를 나타낸 도면이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 데이터 변환부의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- 도 4는 제1 데이터를 이용하여 제2 데이터를 생성하는 제1 변환부의 기능을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 제2 변환부의 기능을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6a는 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치의 서브 화소들의 배열 구조에 대한 다른 실시예를 나타낸 도면이다.
- 도 6b는 제1 데이터를 이용하여 제2 데이터를 생성하는 제1 변환부의 기능을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7a는 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치의 서브 화소들의 배열 구조에 대한 다른 실시예를 나타낸 도면이다.
- 도 7b는 제1 데이터를 이용하여 제2 데이터를 생성하는 제1 변환부의 기능을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8는 제3 데이터가 제1 비율로 압축되는 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9는 제2 변환부에 의하여 제3 데이터가 제2 비율로 압축되는 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.
- [0034] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 이하의 설명에서 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 전기적으로 연결되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 도면에서 본 발명과 관계없는 부분은 본 발명의 설명을 명확하게 하기 위하여 생략하였으며,

명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.

- [0035] 이하, 본 발명의 실시예들과 관련된 도면들을 참고하여, 본 발명의 실시예에 의한 유기 발광 표시 장치 및 이의 구동 방법에 대해 설명하도록 한다.
- [0036] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기발광 표시장치의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0037] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기발광 표시장치는 표시부(100), 주사 구동부(210), 발광 구동부(220), 데이터 구동부(230), 타이밍 제어부(250) 및 데이터 변환부(300)를 포함할 수 있다.
- [0038] 데이터 변환부(300)는 외부로부터 입력되는 제1 데이터를 제4 데이터로 변환하여 타이밍 제어부(250)로 공급할 수 있다.
- [0039] 데이터 변환부(300)는 도 1에 도시된 것과 같이, 타이밍 제어부(250)의 앞 단에 배치될 수 있다. 이 경우, 데이터 변환부(300)는 타이밍 제어부(250)로 복수의 클럭 신호 등을 생성하여 출력하는 호스트 시스템(미도시됨)에 포함될 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니며, 데이터 변환부(300)는 호스트 시스템과 별개의 구성으로 형성될 수 있다.
- [0040] 또는, 데이터 변환부(300)는 타이밍 제어부(250)와 데이터 구동부(230) 사이에 배치되거나, 타이밍 제어부(250) 내부에 포함될 수도 있다.
- [0041] 타이밍 제어부(250)는 외부로부터 입력된 신호들에 기초하여 주사 구동제어신호(SCS1), 데이터 구동제어신호(DCS) 및 발광 구동제어신호(ECS)를 생성할 수 있다. 타이밍 제어부(250)에서 생성된 주사 구동제어신호(SCS1)는 주사 구동부(210)로 공급되고, 데이터 구동제어신호(DCS)는 데이터 구동부(230)로 공급되고, 발광 구동제어신호(ECS)는 발광 구동부(220)로 공급된다.
- [0042] 주사 구동부(210)는 주사 구동제어신호(SCS1)에 대응하여 주사선(S11~S1n)들로 주사 신호를 공급할 수 있다. 예를 들어, 주사 구동부(210)는 주사선(S11~S1n)들로 주사 신호를 순차적으로 공급할 수 있다.
- [0043] 주사선(S11~S1n)들로 주사 신호가 순차적으로 공급되면 서브화소(SPXL)들이 수평라인 단위로 선택될 수 있다. 이를 위하여 주사 신호는 서브화소(SPXL)들에 포함된 트랜지스터가 턴-온될 수 있도록 게이트 온 전압(예를 들면, 로우 레벨의 전압)으로 설정될 수 있다.
- [0044] 데이터 구동부(230)는 데이터 구동제어신호(DCS)에 대응하여 데이터선(D1~Dm)들로 데이터신호를 공급할 수 있다. 데이터선(D1~Dm)들로 공급된 데이터신호는 주사신호에 의하여 선택된 서브화소(SPXL)들로 공급될 수 있다.
- [0045] 발광 구동부(220)는 발광 구동제어신호(ECS)에 대응하여 발광 제어선(E1~En)들로 발광 제어신호를 공급할 수 있다. 일례로, 발광 구동부(220)는 발광 제어선(E1~En)들로 발광 제어신호를 순차적으로 공급할 수 있다.
- [0046] 발광 제어선(E1~En)들로 발광 제어신호가 순차적으로 공급되면 서브화소(SPXL)들이 수평라인 단위로 비발광될 수 있다. 이를 위하여 발광 제어신호는 서브화소(SPXL)들에 포함된 트랜지스터가 턴-오프될 수 있도록 게이트 오프 전압(예를 들면, 하이 레벨의 전압)으로 설정된다.
- [0047] 한편, 도 1에서는 주사 구동부(210) 및 발광 구동부(220)가 별개의 구성인 것으로 도시되었지만, 본 발명이 이에 한정되지는 않는다. 예를 들어, 주사 구동부(210) 및 발광 구동부(220)는 하나의 구동부로 형성될 수 있다.
- [0048] 또한, 주사 구동부(210) 및/또는 발광 구동부(220)는 박막 공정을 통해서 기판에 실장될 수 있다.
- [0049] 또한, 주사 구동부(210) 및/또는 발광 구동부(220)는 표시부(100)를 사이에 두고 양측에 위치될 수 있다.
- [0050] 표시부(100)는 데이터선(D1~Dm)들, 주사선(S11~S1n)들 및 발광 제어선(E1~En)들과 접속되는 복수의 서브화소(SPXL)들을 포함할 수 있다.
- [0051] 서브화소(SPXL)들은 외부로부터 초기화 전원(Vint), 제1 전원(ELVDD) 및 제2 전원(ELVSS)을 공급받을 수 있다.
- [0052] 서브화소(SPXL)들 각각은 자신과 접속된 주사선(S11~S1n)으로 주사신호가 공급될 때 선택되어 데이터선(D1~Dm)으로부터 데이터신호를 공급받을 수 있다. 데이터신호를 공급받은 서브화소(SPXL)는 데이터신호에 대응하여 제1 전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(미도시)를 경유하여 제2 전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어할 수 있다.
- [0053] 이때, 유기 발광 다이오드는 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성할 수 있다. 추가적으로, 제1 전원

(ELVDD)은 제2 전원(ELVSS)보다 높은 전압으로 설정될 수 있다.

- [0054] 서브화소(SPXL)들은 제1 색을 나타내는 제1 서브 화소들, 제2 색을 나타내는 제2 서브 화소들, 및 제3 색을 나타내는 제3 서브 화소들을 포함할 수 있다. 제1 색은 적색, 녹색, 및 청색 중 어느 하나일 수 있다. 제2 색은 적색, 녹색, 및 청색 중 어느 하나일 수 있으며 제1 색과 다른 색일 수 있다. 또한 제3 색은 적색, 녹색, 및 청색 중 어느 하나일 수 있으며, 제1 색 및 제2 색과 다른 색일 수 있다.
- [0055] 한편, 도 1에서는 서브화소(SPXL)가 하나의 주사선(S1i), 하나의 데이터선(D1j) 및 하나의 발광 제어선(Ei)에 접속되는 것으로 도시되었지만, 본 발명이 이에 한정되지는 않는다. 다시 말하여, 서브화소(SPXL)의 회로구조에 대응하여 서브화소(SPXL)에 접속되는 주사선(S11~S1n)의 수가 복수일 수도 있고, 발광 제어선(E1~En)의 수가 복수일 수도 있다.
- [0056] 또한, 경우에 따라 화소(PXL)는 주사선(S11~S1n) 및 데이터선(D1~Dm)에만 접속될 수도 있다. 이 경우, 발광 제어선(E1~En)들 및 발광 제어선(E1~En)들을 구동하기 위한 발광 구동부(220)는 제거될 수 있다.
- [0057] 도 2는 도 1에 도시된 서브 화소들의 배열 구조에 대한 일 실시예를 나타낸 도면이다.
- [0058] 도 1 및 도 2를 참조하면, 서브 화소(SPXL)들은, 단위 화소(PXL1, PXL2)가 제1 색을 나타내는 제1 서브 화소(SP1) 및 제2 색을 나타내는 제2 서브 화소(SP2)를 하나씩 포함하고, 제3 색을 나타내는 제3 서브 화소(SP3)를 두 개 포함하는 펜타일 방식에 따라 배열될 수 있다.
- [0059] 도 2에서는 설명의 편의를 위하여, 제1 색은 적색(R), 제2 색은 청색(B), 제3색은 녹색(G)인 것으로 상정하여 설명하도록 한다.
- [0060] 도 2에 도시된 것과 같이, 제1 서브 화소(SP1)들 및 제2 서브 화소(SP2)들은, 동일한 열에서 반복적으로 배치될 수 있다. 또한, 제3 서브 화소(SP3)들은 제1 서브 화소(SP1)들 및 제2 서브 화소(SP2)들이 배치된 열과 평행한 열에 배치될 수 있다.
- [0061] 제1 단위 화소(PXL1)에서, 제1 서브 화소(SP1)와 제3 서브 화소(SP3)는 대각선 상에 위치할 수 있다. 즉, 제3 방향(DR3)을 따라 번갈아 배치될 수 있다. 또한, 제2 서브 화소(SP2)와 제3 서브 화소(SP3)도 대각선 상에 위치할 수 있다. 제1 단위 화소(PXL1)에서, 제1 서브 화소(SP1)는 좌측에 위치하고, 제2 서브 화소(SP2)는 우측에 위치할 수 있다.
- [0062] 제2 단위 화소(PXL2)에서, 제1 서브 화소(SP1)와 제3 서브 화소(SP3)는 대각선 상에 위치할 수 있다. 즉, 제3 방향(DR3)을 따라 번갈아 배치될 수 있다. 또한, 제2 서브 화소(SP2)와 제3 서브 화소(SP3)도 대각선 상에 위치할 수 있다. 제2 단위 화소(PXL2)에서, 제1 서브 화소(SP1)는 우측에 위치하고, 제2 서브 화소(SP2)는 좌측에 위치할 수 있다.
- [0063] 도 2를 참조하면, 제1 단위 화소(PXL1)는 제1 방향(DR1)을 따라 배열될 수 있다. 또한, 제2 단위 화소(PXL2)도 제1 방향(DR1)을 따라 배열될 수 있다. 제1 단위 화소(PXL1)와 제2 단위 화소(PXL2)는, 제2 방향(DR2)을 따라 번갈아 가며 배열될 수 있다.
- [0064] 제3 서브 화소(SP3)들은 제1 서브화소(SP1)들 및 제2 서브 화소(SP2)들보다 좁은 면적을 갖도록 형성될 수 있다. 또한, 도 2에서는 제1 서브 화소(SP1)들과 제2 서브 화소(SP2)들이 동일한 면적을 갖는 것으로 도시되었으나, 제2 서브 화소(SP2)들의 면적이 제1 서브 화소(SP1)들의 면적보다 크거나, 제1 서브 화소(SP1)들의 면적이 제2 서브 화소(SP2)들의 면적보다 클 수 있다.
- [0065] 이와 같은 서브 화소(SP1, SP2, SP3)들의 면적은 발광 효율을 고려하여 다양한 형태로 변경 가능하다.
- [0066] 도 3은 도 1에 도시된 데이터 변환부의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- [0067] 도 3을 참조하면, 데이터 변환부(300)는, 제1 변환부(310), 제2 변환부(320), 및 제3 변환부(330)를 포함할 수 있다.
- [0068] 제1 변환부(310)는 외부로부터 입력된 제1 데이터를 제2 데이터로 변환할 수 있다. 제1 데이터는 제1 타입 형태일 수 있으며, 제2 데이터는 제1 타입과 상이한 제2 타입 형태일 수 있다.
- [0069] 예를 들어, 제1 데이터는 RGB 타입의 데이터이고, 제2 데이터는 RGBG 타입의 데이터일 수 있다.
- [0070] RGB 타입의 데이터는 화상에 대한 정보를 적색(Red), 녹색(Green) 및 청색(Blue)의 성분으로 분할하여 저장하기 위한 것일 수 있다. 보다 구체적으로, 단위 화소가 적색, 녹색, 청색의 서브 화소를 한 개씩 포함하며 각 서브

화소가 일렬로 나열되는 스트라이프 방식에 적합한 것일 수 있다.

- [0071] RGBG 타입의 데이터는 화상에 대한 정보를 적색, 제1 녹색, 청색 및 제2 녹색의 성분으로 분할하여 저장하기 위한 것으로, 도 2에 도시된 것과 같은 펜타일 방식에 적합한 것일 수 있다.
- [0072] 즉, 제1 변환부(310)는 RGB 타입의 제1 데이터를, 본 발명의 실시예에 따른 서브 화소(SPXL)들의 배열 구조에 적합한 RGBG 타입의 제2 데이터로 변환할 수 있다.
- [0073] 제2 변환부(320)는 제2 데이터를 제3 데이터로 변환할 수 있다. 제3 데이터는 제1 타입 및 제2 타입과 상이한 제3 타입 형태일 수 있다.
- [0074] 예를 들어, 제3 데이터는 YCbCrY 타입의 데이터일 수 있다. 제3 데이터는 화상에 대한 정보를 휘도(Y), 청색에 대한 크로마(Cb) 및 적색에 대한 크로마(Cr)로 분할하여 저장하기 위한 것일 수 있다.
- [0075] 제3 변환부(330)는 제3 데이터를 제4 데이터로 변환할 수 있다. 제4 데이터는 제2 타입 형태일 수 있다. 즉, 제4 데이터는 RGBG 타입일 수 있다.
- [0076] 스트라이프 방식의 화소 배열 구조에 맞추어진 데이터가 입력되는 경우, 도 2에 도시된 것과 같은 화소 배열 구조에 적합한 데이터로 변환하여야 하며, 이러한 데이터 변환 방법은 아래에서 도 4를 참조하여 설명하기로 한다.
- [0077] 도 4는 제1 데이터를 이용하여 제2 데이터를 생성하는 제1 변환부의 기능을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다.
- [0078] 도 3 및 도 4를 참조하면, 제1 변환부(310)는 스트라이프 방식의 화소 배열 구조에 맞추어진 제1 데이터를 입력 받고, 이를 펜타일 방식의 화소 배열 구조에 맞추어진 제2 데이터로 변환할 수 있다.
- [0079] 도 4에서는 설명의 편의를 위하여, 스트라이프 방식의 화소 배열 구조 중 제1 단위 화소(PS1) 및 제2 단위 화소(PS2)에 대응하는 제1 데이터가, 펜타일 방식의 화소 배열 구조 중 제1 단위 화소(PP1, PP2)에 대응하는 제2 데이터로 변환되는 것을 예로 들어 설명하도록 한다.
- [0080] 도 3 및 도 4를 참조하면, 제1 변환부(310)는, 스트라이프 방식에서의 제1 단위 화소(PS1)에 대한 제1 데이터의 적색 데이터와 녹색 데이터를 이용하여, 제1 단위 화소의 일부(PP1)에 대한 제2 데이터의 적색 데이터와 녹색 데이터를 생성할 수 있다.
- [0081] 제1 변환부(310)는, 스트라이프 방식에서의 제1 단위 화소(PS1)에 대한 제1 데이터의 청색 데이터와 제1 단위 화소(PS2)에 대한 제1 데이터의 청색 데이터를 이용하여, 나머지 제2 단위 화소(PP2)에 대한 제2 데이터의 청색 데이터를 생성할 수 있다. 또한, 스트라이프 방식에서의 제1 단위 화소(PS2)에 대한 제1 데이터의 녹색 데이터를 이용하여, 나머지 제2 단위 화소(PP2)에 대한 제2 데이터의 녹색 데이터를 생성할 수 있다.
- [0082] 이하에서는, 도 5를 참조하여, 제2 변환부(320)의 기능을 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0083] 도 5는 제2 변환부의 기능을 설명하기 위한 도면이다.
- [0084] 제2 변환부(320)는 RGBG 타입의 제2 데이터를 이용하여 YCbCrY 타입의 제3 데이터를 생성할 수 있다.
- [0085] 설명의 편의를 위하여, 제2 데이터는 적색 데이터 R1, 제1 녹색 데이터 G1, 청색 데이터 B2 및 제2 녹색 데이터 G2를 포함하는 것으로 가정하여 설명하도록 한다.
- [0086] 도 5를 참조하면, 먼저, 제2 변환부(320)는 제1 영역(A1)에 포함된 서브 화소들에 대응되는 제2 데이터를 YCbCr 타입의 데이터로 변환하고, 제2 영역(A2)에 포함된 서브 화소들에 대응되는 제2 데이터를 YCbCr 타입의 데이터로 변환할 수 있다.
- [0087] 구체적으로, 제2 변환부(320)는 제2 데이터 중 제1 서브 화소(SP1)에 대응하는 적색 데이터 R1, 제2 서브 화소(SP2)에 대응하는 청색 데이터 B2, 및 어느 하나의 제3 서브 화소(SP3)에 대응하는 제1 녹색 데이터 G1를 이용하여, 제1 휘도 정보 Y1, 제1 청색 크로마 정보 Cb1, 제1 적색 크로마 정보 Cr1을 생성할 수 있다.
- [0088] 제1 휘도 정보 Y1, 제1 청색 크로마 정보 Cb1, 제1 적색 크로마 정보 Cr1은, 아래의 [수학식 1]에 따라 생성될 수 있다.
- [0089] [수학식 1]

[0090] $Y1=0+(0.299 \times R1)+(0.587 \times G1)+(0.114 \times B2)$,

[0091] $Cb1=128-(0.168736 \times R1)-(0.331264 \times G1)+(0.5 \times B2)$,

[0092] $Cr1=128+(0.5 \times R1)-(0.418688 \times G1)-(0.081312 \times B2)$

[0093] 또한, 제2 변환부(320)는, 제2 데이터 중 제1 서브 화소(SP1)에 대응하는 적색 데이터 R1, 제2 서브 화소(SP2)에 대응하는 청색 데이터 B2, 및 나머지 제3 서브 화소(SP3)에 대응하는 제2 녹색 데이터 G2를 이용하여, 제2 휘도 정보 Y2, 제1 청색 크로마 정보 Cb2, 및 제1 적색 크로마 정보 Cr2를 생성할 수 있다.

[0094] 제2 휘도 정보 Y2, 제1 청색 크로마 정보 Cb2, 및 제1 적색 크로마 정보 Cr2는 아래의 [수학식 2]에 따라 생성될 수 있다.

[0095] [수학식 2]

[0096] $Y2=0+(0.299 \times R1)+(0.587 \times G2)+(0.114 \times B2)$,

[0097] $Cb2=128-(0.168736 \times R1)-(0.331264 \times G2)+(0.5 \times B2)$,

[0098] $Cr2=128+(0.5 \times R1)-(0.418688 \times G2)-(0.081312 \times B2)$

[0099] 제2 변환부(320)는, 휘도 정보 Y1, Y2, 청색 크로마 정보 Cb1, Cb2, 적색 크로마 정보 Cr1, Cr2를 이용하여 제3 데이터를 생성할 수 있다.

[0100] 구체적으로, 제2 변환부(320)는, 제1 휘도 정보 Y1 및 제2 휘도 정보 Y2가 제3 데이터에 포함되도록 할 수 있다. 또한, 제1 청색 크로마 정보 Cb1 및 제2 청색 크로마 정보 Cb2 중 어느 하나가 제3 데이터에 포함되도록 할 수 있다. 또한, 제1 적색 크로마 정보 Cr1 및 제2 적색 크로마 정보 Cr2 중 어느 하나가 제3 데이터에 포함되도록 할 수 있다.

[0101] 아래의 [표 1]은, 상술한 방식에 의한 경우 생성될 수 있는 제3 데이터를 나타낸 것이다.

표 1

[0102]

Chroma_select 0	Y1Cb1Cr1Y2
Chroma_select 1	Y1Cb1Cr2Y2
Chroma_select 2	Y1Cb2Cr1Y2
Chroma_select 3	Y1Cb2Cr2Y2

[0103] 제2 변환부(320)는 Chroma_select 0, Chroma_select 1, Chroma_select 2 및 Chroma_select 3 중 어느 하나를 선택할 수 있다.

[0104] 예를 들어, 제2 변환부(320)는 항상 Chroma_select 0을 선택할 수 있으며, 이 경우 제3 데이터는 Y1Cb1Cr1Y2일 수 있다.

[0105] 또는, 제2 변환부(320)는, 제1 서브 화소(SP1), 제2 서브 화소(SP2) 및 제3 서브 화소(SP3)의 배열 구조를 고려하여 Chroma_select 0, Chroma_select 1, Chroma_select 2 및 Chroma_select 3 중 어느 하나를 선택할 수 있다.

[0106] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 제3 변환부(330)의 기능을 구체적으로 설명하도록 한다.

[0107] 제3 변환부(330)는, YCbCrY 타입의 제3 데이터를 이용하여 RGBG 타입의 제4 데이터를 생성할 수 있다.

[0108] 제3 변환부(330)는 제3 데이터에 포함된 크로마 정보 Cb, Cr를 참조하여 제4 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들어, 제3 데이터가 제1 청색 크로마 정보 Cb1 및 제1 적색 크로마 정보 Cr1를 포함하는 경우, 아래의 [수학식 3]에 의하여 제4 데이터가 생성될 수 있다.

[0109] [수학식 3]

[0110] $R=Y1+1.402 \times (Cr1-128)$,

- [0111] $G=Y1-0.344136 \times (Cb1-128)-0.714136 \times (Cr1-128)$,
- [0112] $B=Y2+1.772 \times (Cb1-128)$,
- [0113] $G=Y2-0.344136 \times (Cb1-128)-0.714136 \times (Cr1-128)$
- [0114] 또는, 제3 데이터가 제1 청색 크로마 정보 Cb1 및 제2 적색 크로마 정보 Cr2를 포함하는 경우, 아래의 [수학식 4]에 의하여 제4 데이터가 생성될 수 있다.
- [0115] [수학식 4]
- [0116] $B=Y1+1.772 \times (Cb1-128)$,
- [0117] $G=Y1-0.344136 \times (Cb1-128)-0.714136 \times (Cr2-128)$,
- [0118] $R=Y1+1.402 \times (Cr2-128)$,
- [0119] $G=Y2-0.344136 \times (Cb1-128)-0.714136 \times (Cr2-128)$
- [0120] 또는, 제3 데이터가 제2 청색 크로마 정보 Cb2 및 제1 크로마 정보 Cr1를 포함하는 경우, 아래의 [수학식 5]에 의하여 제4 데이터가 생성될 수 있다.
- [0121] [수학식 5]
- [0122] $R=Y1+1.402 \times (Cr1-128)$,
- [0123] $G=Y1-0.344136 \times (Cb2-128)-0.714136 \times (Cr1-128)$,
- [0124] $B=Y2+1.772 \times (Cb2-128)$,
- [0125] $G=Y2-0.344136 \times (Cb2-128)-0.714136 \times (Cr1-128)$
- [0126] 또는, 제3 데이터가 제2 청색 크로마 정보 Cb2 및 제2 적색 크로마 정보 Cr2를 포함하는 경우, 아래의 [수학식 6]에 의하여 제4 데이터가 생성될 수 있다.
- [0127] [수학식 6]
- [0128] $R=Y1+1.402 \times (Cr2-128)$,
- [0129] $G=Y1-0.344136 \times (Cb2-128)-0.714136 \times (Cr2-128)$,
- [0130] $B=Y2+1.772 \times (Cb2-128)$,
- [0131] $G=Y2-0.344136 \times (Cb2-128)-0.714136 \times (Cr2-128)$
- [0132] 도 1을 참조하면, 제3 변환부(330)에 의하여 생성된 제4 데이터는 타이밍 제어부(250)에 전달될 수 있다. 또는, 제3 변환부(330)에 의하여 생성된 제4 데이터에, RGBG 타입의 데이터가 결합되어 타이밍 제어부(250)에 전달될 수 있다.
- [0133] 도 6a는 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치의 서브 화소들의 배열 구조에 대한 실시예를 나타낸 도면이다. 도 6a에서는 상술한 실시예(예를 들어, 도 2에 도시된 서브 화소(SPXL)들의 배열 구조)와 비교하여 변경된 부분을 중심으로 설명을 진행하며, 상술한 실시예와 중복되는 부분에 대해서는 설명을 생략하도록 한다.
- [0134] 도 1 및 도 6a를 참조하면, 서브 화소(SPXL)들은, 단위 화소(PXL1', PXL2')가 제1 색을 나타내는 제1 서브 화소(SP1') 및 제2 색을 나타내는 제2 서브 화소(SP2')를 하나씩 포함하고, 제3 색을 나타내는 제3 서브 화소(SP3')를 두 개 포함하는 펜타일 방식에 따라 배열될 수 있다.
- [0135] 도 6a에서는, 제1 색은 청색, 제2 색은 녹색, 제3색은 적색일 수 있다.
- [0136] 제1 서브 화소(SP1')들 및 제2 서브 화소(SP2')들은, 동일한 열에서 반복적으로 배치될 수 있다. 또한, 제3 서

브 화소(SP3')들은 제1 서브 화소(SP1')들 및 제2 서브 화소(SP2')들이 배치된 열과 평행한 열에 배치될 수 있다.

- [0137] 제1 단위 화소(PXL1')에서, 제1 서브 화소(SP1')와 제3 서브 화소(SP3')는 대각선 상에 위치할 수 있다. 즉, 제3 방향(DR3)을 따라 번갈아 배치될 수 있다. 또한, 제2 서브 화소(SP2')와 제3 서브 화소(SP3')도 대각선 상에 위치할 수 있다. 제1 단위 화소(PXL1')에서, 제1 서브 화소(SP1')는 좌측에 위치하고, 제2 서브 화소(SP2')는 우측에 위치할 수 있다.
- [0138] 제2 단위 화소(PXL2')에서, 제1 서브 화소(SP1')와 제3 서브 화소(SP3')는 대각선 상에 위치할 수 있다. 즉, 제3 방향(DR3)을 따라 번갈아 배치될 수 있다. 또한, 제2 서브 화소(SP2')와 제3 서브 화소(SP3')도 대각선 상에 위치할 수 있다. 제2 단위 화소(PXL2')에서, 제1 서브 화소(SP1')는 우측에 위치하고, 제2 서브 화소(SP2')는 좌측에 위치할 수 있다.
- [0139] 도 6a를 참조하면, 제1 단위 화소(PXL1')는 제1 방향(DR1)을 따라 배열될 수 있다. 또한, 제2 단위 화소(PXL2')도 제1 방향(DR1)을 따라 배열될 수 있다. 제1 단위 화소(PXL1')와 제2 단위 화소(PXL2')는, 제2 방향(DR2)을 따라 번갈아 가며 배열될 수 있다.
- [0140] 이하에서는, 스트라이프 방식의 화소 배열 구조에 맞추어진 데이터를 도 6a에 도시된 것과 같은 화소 배열 구조에 적합한 데이터로 변환하는 방법에 대하여 설명하도록 한다.
- [0141] 도 6b는 제1 데이터를 이용하여 제2 데이터를 생성하는 제1 변환부의 기능을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다. 특히, 도 6b에서는 유기 발광 표시 장치에 포함된 서브 화소들이 도 6a에 도시된 것과 같은 구조로 배열된 경우의 데이터 변환 방법을 설명하기 위한 것이다.
- [0142] 제1 변환부(310)는 스트라이프 배열의 화소 구조에 맞추어진 제1 데이터를 입력 받고, 이를 펜타일 구조에 맞추어진 제2 데이터로 변환할 수 있다.
- [0143] 도 6b에서는 설명의 편의를 위하여, 스트라이프 방식의 화소 배열 구조 중 제1 단위 화소(PS1) 및 제2 단위 화소(PS2)에 대응하는 제1 데이터가, 펜타일 방식의 화소 배열 구조 중 제1 단위 화소(PP1', PP2')에 대응하는 제2 데이터로 변환되는 것으로 상정하여 설명하도록 한다.
- [0144] 도 6b를 참조하면, 제1 변환부(310)는, 스트라이프 방식에서의 제1 단위 화소(PS1)에 대한 제1 데이터의 적색 데이터와 청색 데이터를 이용하여, 제1 단위 화소의 일부(PP1')에 대한 제2 데이터의 적색 데이터와 청색 데이터를 생성할 수 있다.
- [0145] 도 3 및 도 6b를 참조하면 제1 변환부(310)는, 스트라이프 방식에서의 제1 단위 화소(PS2)에 대한 제1 데이터의 적색 데이터 및 녹색 데이터를 이용하여, 제1 단위 화소의 나머지(PP2')에 대한 제2 데이터의 적색 데이터 및 녹색 데이터를 생성할 수 있다.
- [0146] 이하에서는, 유기 발광 표시 장치에 포함된 서브 화소들이 도 6a에 도시된 것과 같은 구조로 배열된 경우, 제3 데이터가 생성되는 방법을 설명하도록 한다.
- [0147] 제2 변환부(320)는 RGBG 타입의 제2 데이터를 이용하여 YCbCrY 타입의 제3 데이터를 생성할 수 있다.
- [0148] 설명의 편의를 위하여, 제2 데이터는 청색 데이터 B1, 제1 적색 데이터 R1, 녹색 데이터 G2 및 제2 적색 데이터 R2를 포함하는 것을 가정하여 설명하도록 한다.
- [0149] 제2 변환부(320)는 제2 데이터 중 제1 서브 화소(SP1)에 대응하는 청색 데이터 B1, 제2 서브 화소(SP2)에 대응하는 녹색 데이터 G2, 및 어느 하나의 제3 서브 화소(SP3)에 대응하는 제1 적색 데이터 R1를 이용하여, 제1 휘도 정보 Y1, 제1 청색 크로마 정보 Cb1, 제1 적색 크로마 정보 Cr1을 생성할 수 있다.
- [0150] 제1 휘도 정보 Y1, 제1 청색 크로마 정보 Cb1, 제1 적색 크로마 정보 Cr1은, 아래의 [수학식 7]에 따라 생성될 수 있다.
- [0151] [수학식 7]
- [0152]
$$Y1=0+(0.299 \times R1)+(0.587 \times G2)+(0.114 \times B1),$$

[0153] $Cb1=128-(0.168736 \times R1)-(0.331264 \times G2)+(0.5 \times B1)$,

[0154] $Cr1=128+(0.5 \times R1)-(0.418688 \times G2)-(0.081312 \times B1)$

[0155] 또한, 제2 변환부(320)는 제2 데이터 중 제1 서브 화소(SP1)에 대응하는 청색 데이터 B1, 제2 서브 화소(SP2)에 대응하는 녹색 데이터 G2, 및 나머지 제3 서브 화소(SP3)에 대응하는 제2 적색 데이터 R2를 이용하여, 제2 휘도 정보 Y2, 제1 청색 크로마 정보 Cb2, 및 제1 적색 크로마 정보 Cr2를 생성할 수 있다.

[0156] 제2 휘도 정보 Y2, 제1 청색 크로마 정보 Cb2, 및 제1 적색 크로마 정보 Cr2는 아래의 [수학식 8]에 따라 생성될 수 있다.

[0157] [수학식 8]

[0158] $Y2=0+(0.299 \times R2)+(0.587 \times G2)+(0.114 \times B1)$,

[0159] $Cb2=128-(0.168736 \times R2)-(0.331264 \times G2)+(0.5 \times B1)$,

[0160] $Cr2=128+(0.5 \times R2)-(0.418688 \times G2)-(0.081312 \times B1)$

[0161] 제2 변환부(320)는, 휘도 정보 Y1, Y2, 청색 크로마 정보 Cb1, Cb2, 적색 크로마 정보 Cr1, Cr2를 이용하여 제3 데이터를 생성할 수 있다.

[0162] 구체적으로, 제2 변환부(320)는, 제1 휘도 정보 Y1 및 제2 휘도 정보 Y2가 제3 데이터에 포함되도록 할 수 있다. 또한, 제1 청색 크로마 정보 Cb1 및 제2 청색 크로마 정보 Cb2 중 어느 하나가 제3 데이터에 포함되도록 할 수 있다. 또한, 제1 적색 크로마 정보 Cr1 및 제2 적색 크로마 정보 Cr2 중 어느 하나가 제3 데이터에 포함되도록 할 수 있다.

[0163] 아래의 [표 2]는, 상술한 방식에 의할 경우 생성될 수 있는 제3 데이터를 나타낸 것이다.

표 2

[0164]

Chroma_select 0	Y1Cb1Cr1Y2
Chroma_select 1	Y1Cb1Cr2Y2
Chroma_select 2	Y1Cb2Cr1Y2
Chroma_select 3	Y1Cb2Cr2Y2

[0165] 제2 변환부(320)는 Chroma_select 0, Chroma_select 1, Chroma_select 2 및 Chroma_select 3 중 어느 하나를 선택할 수 있다.

[0166] 예를 들어, 제2 변환부(320)는 항상 Chroma_select 0을 선택할 수 있으며, 이 경우 제2 변환부(320)로부터 출력되는 제3 데이터는 Y1Cb1Cr1Y2일 수 있다.

[0167] 또는, 제2 변환부(320)는, 제1 서브 화소(SP1), 제2 서브 화소(SP2) 및 제3 서브 화소(SP3)의 배열 구조를 고려하여 Chroma_select 0, Chroma_select 1, Chroma_select 2 및 Chroma_select 3 중 어느 하나를 선택할 수 있다.

[0168] 이후, 제3 변환부(330)는, 제3 데이터를 이용하여 RGBG 타입의 제4 데이터를 생성할 수 있다.

[0169] 제3 변환부(330)는 제3 데이터에 포함된 크로마 정보 Cb, Cr를 참조하여 제4 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들어, 제3 데이터가 제1 청색 크로마 정보 Cb1 및 제1 적색 크로마 정보 Cr1를 포함하는 경우, [수학식 3]을 이용하여 제4 데이터를 생성할 수 있다.

[0170] 또는, 제3 데이터가 제1 청색 크로마 정보 Cb1 및 제2 적색 크로마 정보 Cr2를 포함하는 경우, 제3 변환부(330)는 상술한 [수학식 4]를 이용하여 제4 데이터를 생성할 수 있다.

[0171] 또는, 제3 데이터가 제2 청색 크로마 정보 Cb2 및 제1 크로마 정보 Cr1를 포함하는 경우, 제3 변환부(330)는 상술한 [수학식 5]를 이용하여 제4 데이터를 생성할 수 있다.

[0172] 마지막으로, 제3 데이터가 제2 청색 크로마 정보 Cb2 및 제2 적색 크로마 정보 Cr2를 포함하는 경우, 제3 변환

부(330)는 상술한 [수학식 6]을 이용하여 제4 데이터를 생성할 수 있다.

- [0173] 도 7a는 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치의 서브 화소들의 배열 구조에 대한 다른 실시예를 나타낸 도면이다. 도 7a에서는 상술한 실시예(예를 들어, 도 2에 도시된 서브 화소(SPXL)들의 배열 구조)와 비교하여 변경된 부분을 중심으로 설명을 진행하며, 상술한 실시예와 중복되는 부분에 대해서는 설명을 생략하도록 한다.
- [0174] 도 1 및 도 7a를 참조하면, 서브 화소(SPXL)들은, 단위 화소(PXL1", PXL2")가 제1 색을 나타내는 제1 서브 화소(SP1") 및 제2 색을 나타내는 제2 서브 화소(SP2")를 하나씩 포함하고, 제3 색을 나타내는 제3 서브 화소(SP3")를 두 개 포함하는 펜타일 방식에 따라 배열될 수 있다.
- [0175] 도 7a에서는, 제1 색은 녹색, 제2 색은 적색, 제3색은 청색일 수 있다.
- [0176] 제1 서브 화소(SP1")들 및 제2 서브 화소(SP2")들은, 동일한 열에서 반복적으로 배치될 수 있다. 또한, 제3 서브 화소(SP3")들은 제1 서브 화소(SP1")들 및 제2 서브 화소(SP2")들이 배치된 열과 평행한 열에 배치될 수 있다.
- [0177] 제1 단위 화소(PXL1")에서, 제1 서브 화소(SP1")와 제3 서브 화소(SP3")는 대각선 상에 위치할 수 있다. 즉, 제3 방향(DR3)을 따라 번갈아 배치될 수 있다. 또한, 제2 서브 화소(SP2")와 제3 서브 화소(SP3")도 대각선 상에 위치할 수 있다. 제1 단위 화소(PXL1")에서, 제1 서브 화소(SP1")는 좌측에 위치하고, 제2 서브 화소(SP2")는 우측에 위치할 수 있다.
- [0178] 제2 단위 화소(PXL2")에서, 제1 서브 화소(SP1")와 제3 서브 화소(SP3")는 대각선 상에 위치할 수 있다. 즉, 제3 방향(DR3)을 따라 번갈아 배치될 수 있다. 또한, 제2 서브 화소(SP2")와 제3 서브 화소(SP3")도 대각선 상에 위치할 수 있다. 제2 단위 화소(PXL2")에서, 제1 서브 화소(SP1")는 우측에 위치하고, 제2 서브 화소(SP2")는 좌측에 위치할 수 있다.
- [0179] 도 7a를 참조하면, 제1 단위 화소(PXL1")는 제1 방향(DR1)을 따라 배열될 수 있다. 또한, 제2 단위 화소(PXL2")도 제1 방향(DR1)을 따라 배열될 수 있다. 제1 단위 화소(PXL1")와 제2 단위 화소(PXL2")는, 제2 방향(DR2)을 따라 번갈아 가며 배열될 수 있다.
- [0180] 이하에서는, 스트라이프 방식의 화소 배열 구조에 맞추어진 데이터를 도 7a에 도시된 것과 같은 화소 배열 구조에 적합한 데이터로 변환하는 방법에 대하여 설명하도록 한다.
- [0181] 도 7b는 제1 데이터를 이용하여 제2 데이터를 생성하는 제1 변환부의 기능을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다. 특히, 도 7b에서는 유기 발광 표시 장치에 포함된 서브 화소들이 도 7a에 도시된 것과 같은 구조로 배열된 경우의 데이터 변환 방법을 설명하기 위한 것이다.
- [0182] 제1 변환부(310)는 스트라이프 배열의 화소 구조에 맞추어진 제1 데이터를 입력 받고, 이를 펜타일 구조에 맞추어진 제2 데이터로 변환할 수 있다.
- [0183] 도 7b에서는 설명의 편의를 위하여, 스트라이프 방식의 화소 배열 구조 중 제1 단위 화소(PS1) 및 제2 단위 화소(PS2)에 대응하는 제1 데이터가, 펜타일 방식의 화소 배열 구조 중 제1 단위 화소(PP1", PP2")에 대응하는 제2 데이터로 변환되는 것으로 상정하여 설명하도록 한다.
- [0184] 도 3 및 도 7b를 참조하면, 제1 변환부(310)는, 스트라이프 방식에서의 제1 단위 화소(PS1)에 대한 제1 데이터의 녹색 데이터와 청색 데이터를 이용하여, 펜타일 방식에서의 제1 단위 화소의 일부(PP1")에 대응하는 녹색 데이터와 청색 데이터를 생성할 수 있다.
- [0185] 제1 변환부(310)는, 스트라이프 방식에서의 제1 단위 화소(PS2)에 대한 제1 데이터의 적색 데이터 및 청색 데이터를 이용하여, 펜타일 방식에서의 제1 단위 화소의 일부(PP2")에 대응하는 적색 데이터 및 청색 데이터를 생성할 수 있다.
- [0186] 제2 변환부(320)는 유기 발광 표시 장치에 포함된 서브 화소들이 도 7a에 도시된 것과 같은 구조로 배열된 경우, 이에 대응하는 제3 데이터를 생성할 수 있다. 즉, 제2 변환부(320)는 RGBG 타입의 제2 데이터를 이용하여 YCbCrY 타입의 제3 데이터를 생성할 수 있다.
- [0187] 설명의 편의를 위하여, 제2 데이터는 녹색 데이터 G1, 제1 청색 데이터 B1, 적색 데이터 R2 및 제2 청색 데이터 B2를 포함하는 것을 가정하여 설명하도록 한다.
- [0188] 제2 변환부(320)는 제2 데이터 중 제1 서브 화소(SP1")에 대응하는 녹색 데이터 G1, 제2 서브 화소(SP2")에 대

응하는 적색 데이터 R2, 및 어느 하나의 제3 서브 화소(SP3")에 대응하는 제1 청색 데이터 B1를 이용하여, 제1 휘도 정보 Y1, 제1 청색 크로마 정보 Cb1, 제1 적색 크로마 정보 Cr1을 생성할 수 있다.

[0189] 제1 휘도 정보 Y1, 제1 청색 크로마 정보 Cb1, 제1 적색 크로마 정보 Cr1은, 아래의 [수학식 9]에 따라 생성될 수 있다.

[0190] [수학식 9]

$$Y1=0+(0.299 \times R2)+(0.587 \times G1)+(0.114 \times B1),$$

$$Cb1=128-(0.168736 \times R2)-(0.331264 \times G1)+(0.5 \times B1),$$

$$Cr1=128+(0.5 \times R2)-(0.418688 \times G1)-(0.081312 \times B1)$$

[0194] 또한, 제2 변환부(320)는 제2 데이터 중 제1 서브 화소(SP1")에 대응하는 녹색 데이터 G1, 제2 서브 화소(SP2")에 대응하는 적색 데이터 R2, 및 나머지 제3 서브 화소(SP3")에 대응하는 제2 청색 데이터 B2를 이용하여, 제2 휘도 정보 Y2, 제1 청색 크로마 정보 Cb2, 및 제1 적색 크로마 정보 Cr2를 생성할 수 있다.

[0195] 제2 휘도 정보 Y2, 제1 청색 크로마 정보 Cb2, 및 제1 적색 크로마 정보 Cr2는 아래의 [수학식 10]에 따라 생성될 수 있다.

[0196] [수학식 10]

$$Y2=0+(0.299 \times R2)+(0.587 \times G1)+(0.114 \times B2),$$

$$Cb2=128-(0.168736 \times R2)-(0.331264 \times G1)+(0.5 \times B2),$$

$$Cr2=128+(0.5 \times R2)-(0.418688 \times G1)-(0.081312 \times B2)$$

[0200] 제2 변환부(320)는, 휘도 정보 Y1, Y2, 청색 크로마 정보 Cb1, Cb2, 적색 크로마 정보 Cr1, Cr2를 이용하여 제3 데이터를 생성할 수 있다.

[0201] 구체적으로, 제2 변환부(320)는, 제1 휘도 정보 Y1 및 제2 휘도 정보 Y2가 제3 데이터에 포함되도록 할 수 있다. 또한, 제1 청색 크로마 정보 Cb1 및 제2 청색 크로마 정보 Cb2 중 어느 하나가 제3 데이터에 포함되도록 할 수 있다. 또한, 제1 적색 크로마 정보 Cr1 및 제2 적색 크로마 정보 Cr2 중 어느 하나가 제3 데이터에 포함되도록 할 수 있다.

[0202] 이하에서는, 본 발명의 실시예에 의한, 제3 데이터의 압축 방법에 관하여 구체적으로 설명하도록 한다.

[0203] 본 발명의 실시예에 의한 제2 변환부(320)는 제2 데이터를 제3 데이터로 변환한 후, 제3 데이터가 제1 비율로 압축된 제1 압축 데이터를 생성할 수 있다.

[0204] 도 8은 제2 변환부에 의하여 제3 데이터가 제1 비율로 압축되는 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다.

[0205] 도 8을 참조하면, 제1 단위 화소(PXL1)에 대응하는 제3 데이터 Y1Cb1CrjY2(i는 1 및 2 중 어느 하나이고, j도 1 및 2 중 어느 하나에 해당함)와 제2 단위 화소(PXL2)에 대응하는 제3 데이터 Y3Cb1CrnY4(m은 3 및 4 중 어느 하나이고, n도 3 및 4 중 어느 하나에 해당함)를 압축하여 YCbCrY 타입의 제1 압축 데이터를 생성할 수 있다.

[0206] 여기서, 제1 압축 데이터는 제1 휘도 정보로서 Y1 또는 Y3을 포함할 수 있다. 제1 휘도 정보가 Y1인 경우, 제2 휘도 정보는 Y2일 수 있다. 또는 제1 휘도 정보가 Y3인 경우 제2 휘도 정보는 Y4일 수 있다.

[0207] 제1 압축 데이터는 제1 청색 크로마 정보 Cb1, Cb2, Cb3 및 Cb4 중 어느 하나를 포함하고, 제2 적색 크로마 정보 Cr1, Cr2, Cr3, 및 Cr4 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

[0208] 아래 [표 4]는 상술한 방식에 의한 경우 생성될 수 있는 제1 압축 데이터를 나타낸 것이며, 특히 제1 휘도 정보가 Y1이고, 제2 휘도가 Y2인 경우를 나타낸 것이다.

표 4

[0209] Chroma_select 0	Y1Cb1Cr1Y2	Chroma_select 8	Y1Cb3Cr3Y2
Chroma_select 1	Y1Cb1Cr2Y2	Chroma_select 9	Y1Cb3Cr1Y2

Chroma_select 2	Y1Cb1Cr4Y2	Chroma_select 10	Y1Cb3Cr2Y2
Chroma_select 3	Y1Cb1Cr3Y2	Chroma_select 11	Y1Cb3Cr4Y2
Chroma_select 4	Y1Cb2Cr2Y2	Chroma_select 12	Y1Cb4Cr4Y2
Chroma_select 5	Y1Cb2Cr4Y2	Chroma_select 13	Y1Cb4Cr3Y2
Chroma_select 6	Y1Cb2Cr3Y2	Chroma_select 14	Y1Cb4Cr1Y2
Chroma_select 7	Y1Cb2Cr1Y2	Chroma_select 15	Y1Cb4Cr2Y2

[0210] 아래 [표 5]는 상술한 방식에 의할 경우 생성될 수 있는 제1 압축 데이터를 나타낸 것이며, 특히 제1 휘도 정보가 Y3이고, 제2 휘도가 Y4인 경우를 나타낸 것이다.

표 5

Chroma_select 0	Y3Cb1Cr1Y4	Chroma_select 8	Y3Cb3Cr3Y4
Chroma_select 1	Y3Cb1Cr2Y4	Chroma_select 9	Y3Cb3Cr1Y4
Chroma_select 2	Y3Cb1Cr4Y4	Chroma_select 10	Y3Cb3Cr2Y4
Chroma_select 3	Y3Cb1Cr3Y4	Chroma_select 11	Y3Cb3Cr4Y4
Chroma_select 4	Y3Cb2Cr2Y4	Chroma_select 12	Y3Cb4Cr4Y4
Chroma_select 5	Y3Cb2Cr4Y4	Chroma_select 13	Y3Cb4Cr3Y4
Chroma_select 6	Y3Cb2Cr3Y4	Chroma_select 14	Y3Cb4Cr1Y4
Chroma_select 7	Y3Cb2Cr1Y4	Chroma_select 15	Y3Cb4Cr2Y4

[0212] 제2 변환부(320)는 [표 4]의 Chroma_select 0 내지 Chroma_select 15 중 어느 하나를 제1 압축 데이터로서 선택하거나, [표 5]의 Chroma_select 0 내지 Chroma_select 15 중 어느 하나를 제1 압축 데이터로서 선택할 수 있다.

[0213] 이 경우, 제1 압축 데이터의 양은 제1 데이터의 양의 0.5배가 될 수 있다.

[0214] 본 발명의 실시예에 의한 제2 변환부(320)는 제2 데이터를 제3 데이터로 변환한 후, 제3 데이터가 제2 비율로 압축된 제2 압축 데이터를 생성할 수 있다.

[0215] 도 9는 제2 변환부에 의하여 제3 데이터가 제2 비율로 압축되는 방법을 예시적으로 설명하기 위한 도면이다.

[0216] 도 9를 참조하면, 제1 단위 화소(PXL1)에 대응하는 제3 데이터 Y1CbCrY2(Cb는 Cb1 및 Cb2 중 어느 하나에 해당하고, Cr은 Cr1 및 Cr2 중 어느 하나에 해당함), 제2 단위 화소(PXL2)에 대응하는 제3 데이터 Y3CbCrY4(Cb는 Cb3 및 Cb4 중 어느 하나에 해당하고, Cr은 Cr3 및 Cr4 중 어느 하나에 해당함), 제3 단위 화소(PXL3)에 대응하는 제3 데이터 Y5CbCrY6(Cb는 Cb5 및 Cb6 중 어느 하나에 해당하고, Cr은 Cr5 및 Cr6 중 어느 하나에 해당함), 제4 단위 화소(PXL4)에 대응하는 제3 데이터 Y7CbCrY8(Cb는 Cb7 및 Cb8 중 어느 하나에 해당하고, Cr은 Cr7 및 Cr8 중 어느 하나에 해당함)를 압축하여 YCbCrY 타입의 제2 압축 데이터를 생성할 수 있다.

[0217] 여기서, 제2 압축 데이터는 제1 휘도 정보로서 Y1, Y3, Y5 및 Y7 중 어느 하나를 포함할 수 있다. 제1 휘도 정보가 Y1인 경우, 제2 휘도 정보는 Y2일 수 있다. 또는 제1 휘도 정보가 Y3인 경우 제2 휘도 정보는 Y4일 수 있다. 또는 제1 휘도 정보가 Y5인 경우 제2 휘도 정보는 Y6일 수 있다. 또는 제1 휘도 정보가 Y7인 경우 제2 휘도 정보는 Y8일 수 있다.

[0218] 제2 압축 데이터는 제1 청색 크로마 정보 Cb1 내지 Cb8 중 어느 하나를 포함하고, 제2 적색 크로마 정보 Cr1 내지 Cr8 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

[0219] 이 경우, 제2 압축 데이터의 양은 제1 데이터의 양의 약 0.33배가 될 수 있다.

[0220] 한편, 데이터 변환부는, 데이터 압축 과정을 반대로 수행함으로써 압축된 데이터(제1 압축 데이터 또는 제2 압축 데이터)를 제3 데이터로 복귀시킬 수 있다.

[0221] 또한, 본 발명의 화소 배열 구조는 도 2, 도 6a, 및 도 7a에 도시된 구조에 제한되지 않으며, 다양하게 변경될 수 있다.

[0222] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한

설명보다는 후술하는 특허청구의 범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

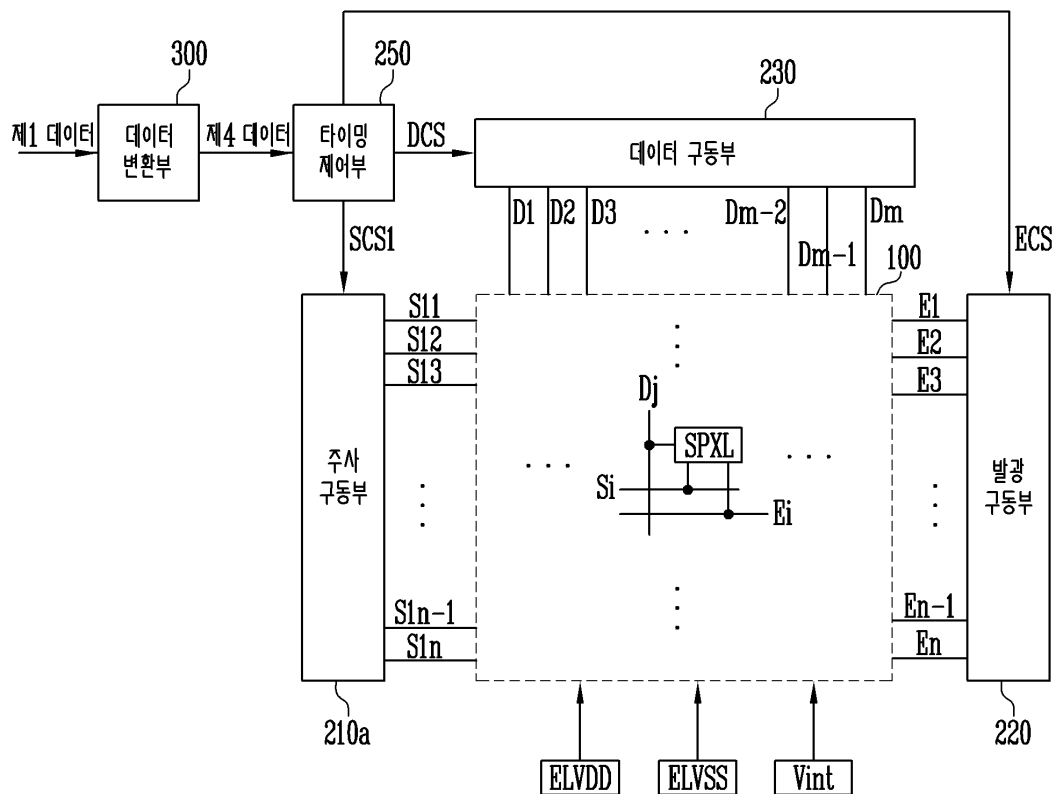
부호의 설명

[0223]

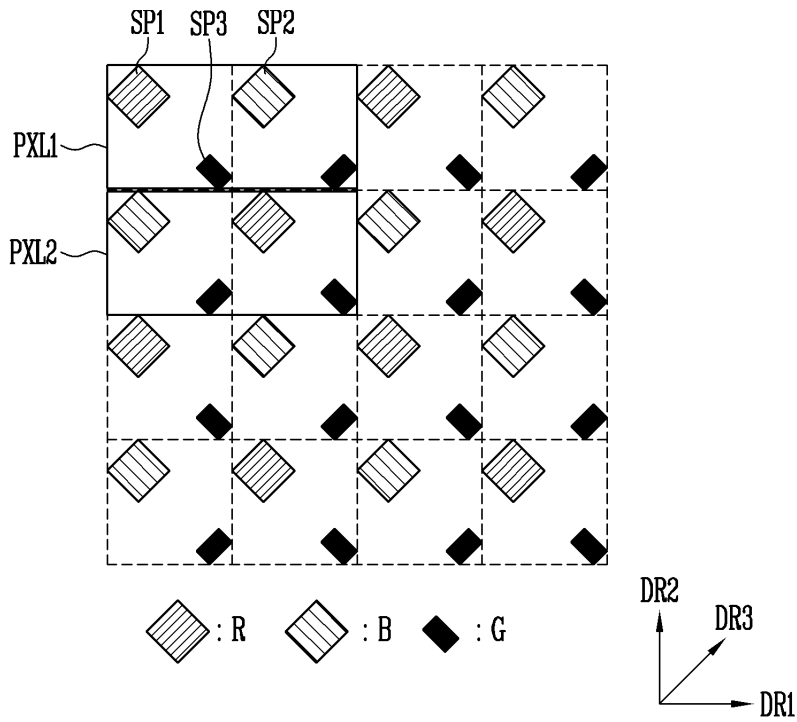
100: 표시부
 210: 주사 구동부
 220: 발광 구동부
 230: 데이터 구동부
 250: 타이밍 제어부
 300: 데이터 변환부
 310: 제1 변환부
 320: 제2 변환부
 330: 제3 변환부
 PXL1, PXL2: 단위 화소
 SP1: 제1 서브 화소
 SP2: 제2 서브 화소
 SP3: 제3 서브 화소

도면

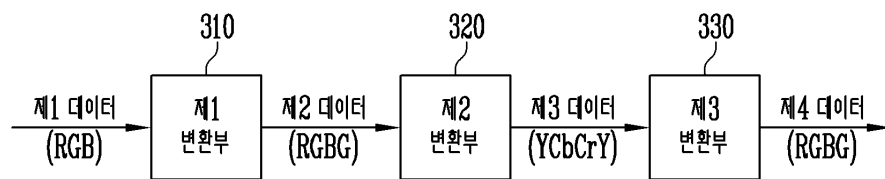
도면1



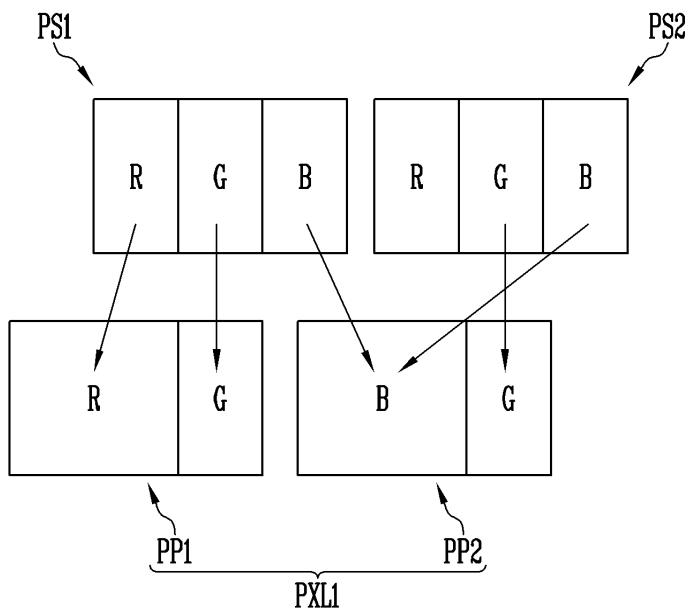
도면2



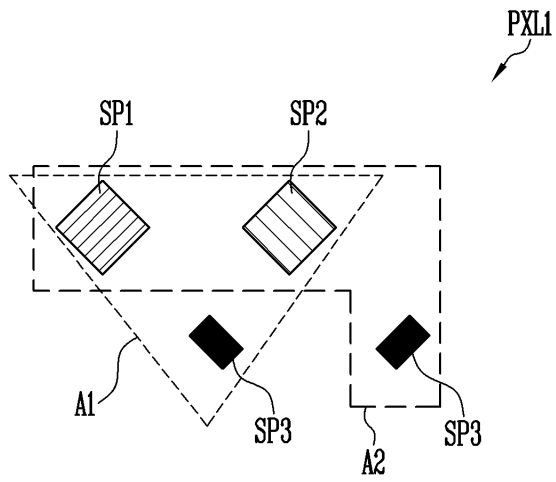
도면3



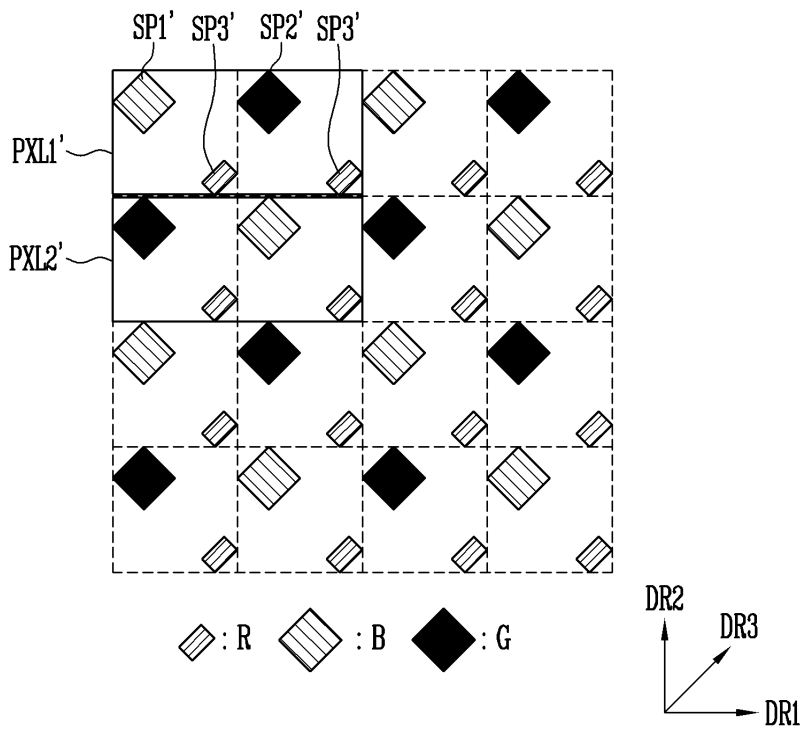
도면4



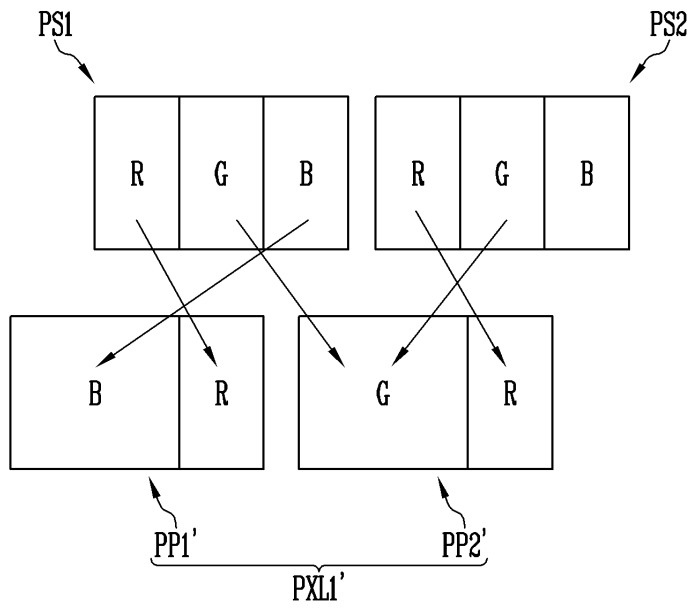
도면5



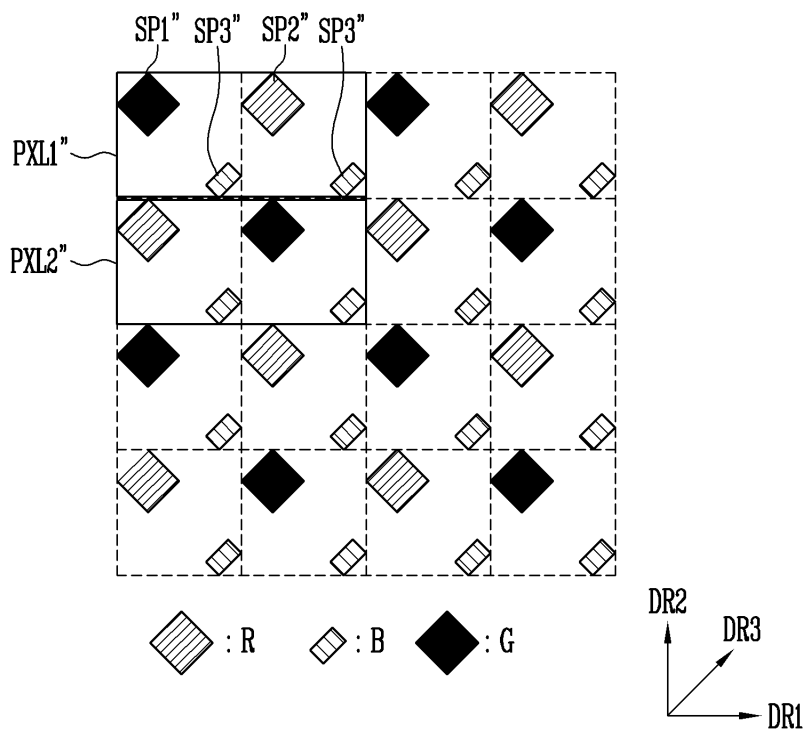
도면6a



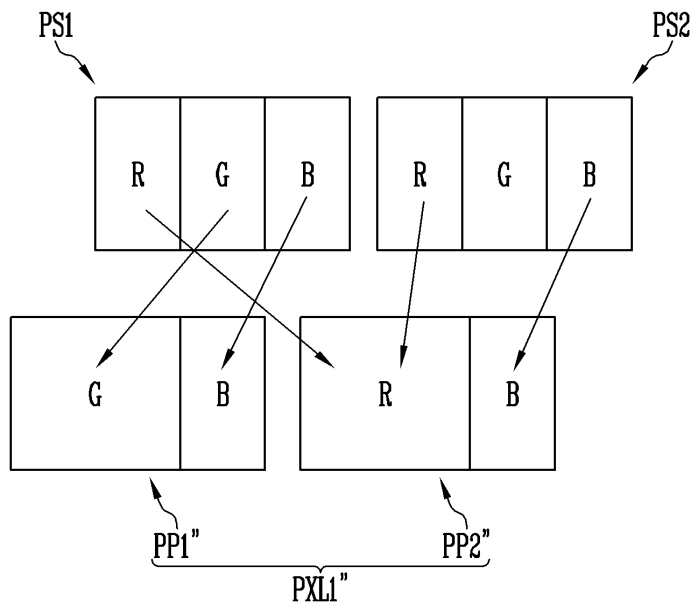
도면6b



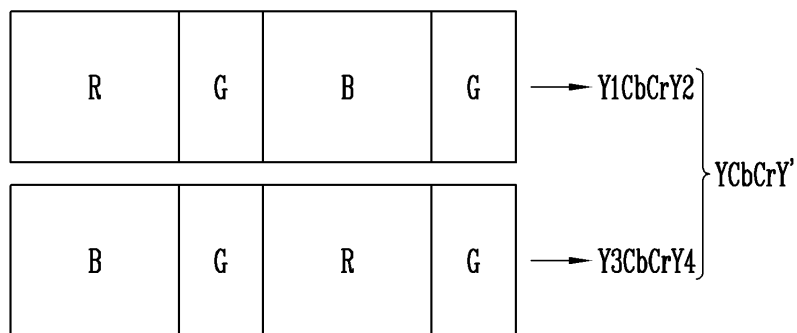
도면7a



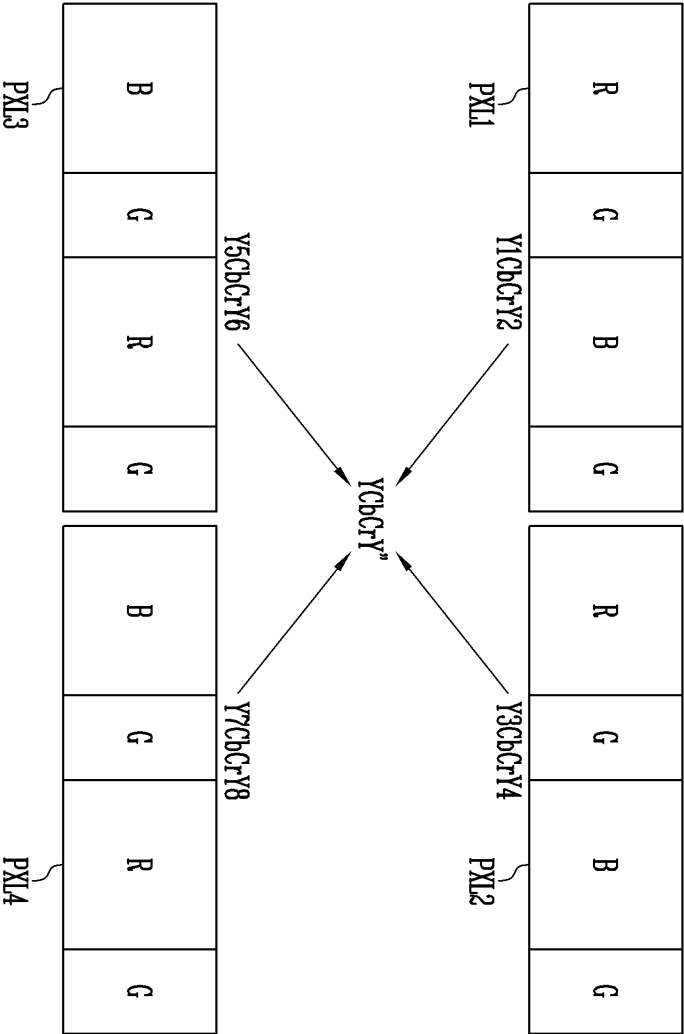
도면7b



도면8



도면9



专利名称(译)	OLED显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020190060909A	公开(公告)日	2019-06-04
申请号	KR1020170158633	申请日	2017-11-24
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	임대일 김정은 서동락		
发明人	임대일 김정은 서동락		
IPC分类号	G09G3/3233 G09G5/02		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G5/02 G09G2300/0452 G09G2330/021		
代理人(译)	Gimdusik Munyongho Ohjonghan		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

技术领域本发明涉及有机发光显示装置和驱动该有机发光显示装置的方法。根据本发明示例性实施例的有机发光二极管显示器通过使用从外部提供的第一类型的第一数据来生成与第一类型不同的第二类型的第二数据，并生成第二数据。数据转换器，被配置为生成不同于第一和第二类型的第三类型的第三数据；显示单元，其通过使用多个单位像素来显示与从数据转换器输出的数据相对应的图像，其中，多个单位像素中的每个包括：第一子像素，其布置在第一列上；以及第二子像素和设置在与第一列平行的第二列上的第三子像素，其中，数据转换器还被配置为与第一至第三子像素的布置相对应。可以生成。

