



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0042883
(43) 공개일자 2018년04월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/3233 (2016.01)

(52) CPC특허분류

G09G 3/3233 (2013.01)

G09G 2300/0842 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0135092

(22) 출원일자 2016년10월18일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

유현석

경기도 성남시 분당구 장미로 139, 매화마을주공
2단지아파트 201동 1202호 (야탑동)

김형진

서울특별시 동작구 동작대로29길 115, 우성아파트
202동 103호 (사당동)

한우석

경기도 화성시 동탄숲속로 95, 숲속마을광명메이
루즈아파트 811동 901호 (능동)

(74) 대리인

특허법인가산

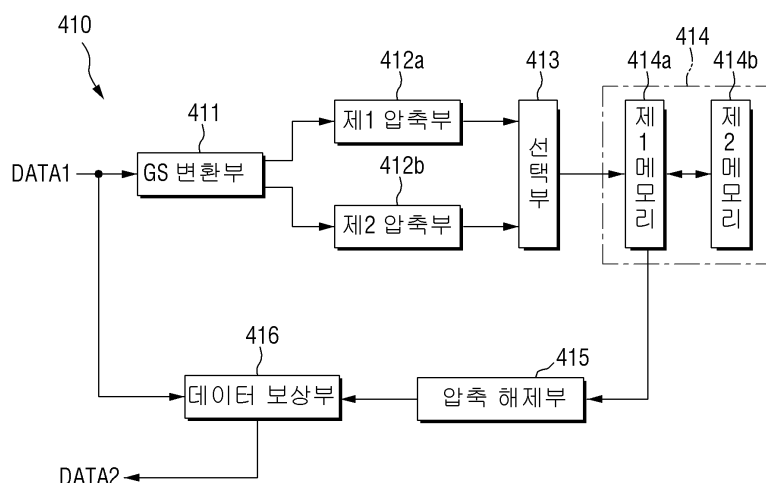
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 영역 및 제1 영역의 외부를 둘러싸는 제2 영역을 포함하는 표시 패널 및 외부로부터 제공받은 제1 영상 데이터를 기초로 변환 데이터를 생성하고, 변환 데이터를 기초로 제1 압축 데이터 및 제2 압축 데이터 생성하는 타이밍 제어부를 포함하고, 타이밍 제어부는 변환 데이터를 제1 영역에 대응되는 제1 압축률에 따라 압축하여 제1 압축 데이터를 생성하고, 변환 데이터를 제2 영역에 대응되며 제1 압축률보다 높은 제2 압축률에 따라 압축하여 제2 압축 데이터를 생성하고, 타이밍 제어부는 제1 압축 데이터 및 제2 압축 데이터 중 하나를 선택하고, 선택된 하나의 압축 데이터를 이용하여 제1 영상 데이터를 보정한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G09G 2310/08 (2013.01)

G09G 2320/0257 (2013.01)

G09G 2320/043 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 영역 및 상기 제1 영역의 외부를 둘러싸는 제2 영역을 포함하는 표시 패널; 및

외부로부터 제공받은 제1 영상 데이터를 기초로 변환 데이터를 생성하고, 상기 변환 데이터를 기초로 제1 압축 데이터 및 제2 압축 데이터 생성하는 타이밍 제어부를 포함하고,

상기 타이밍 제어부는 상기 변환 데이터를 상기 제1 영역에 대응되는 제1 압축률에 따라 압축하여 상기 제1 압축 데이터를 생성하고, 상기 변환 데이터를 상기 제2 영역에 대응되며 상기 제1 압축률보다 높은 제2 압축률에 따라 압축하여 상기 제2 압축 데이터를 생성하고,

상기 타이밍 제어부는 상기 제1 압축 데이터 및 상기 제2 압축 데이터 중 하나를 선택하고, 선택된 하나의 압축 데이터를 이용하여 상기 제1 영상 데이터를 보정하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 타이밍 제어부는,

상기 제1 영상 데이터가 상기 표시 패널에 제공되는 위치를 기초로, 상기 제1 압축 데이터 및 상기 제2 압축 데이터 중 하나를 선택하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 타이밍 제어부는,

상기 제1 영상 데이터가 상기 제1 영역에 제공되는 경우 상기 제1 압축 데이터를 선택하며, 상기 제2 영상 데이터가 상기 제2 영역에 제공되는 경우 상기 제1 압축 데이터를 선택하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 타이밍 제어부는,

상기 제1 영상 데이터를 기초로 상기 변환 데이터를 생성하는 계조-스트레스 변환부; 상기 변환 데이터를 상기 제1 압축률에 따라 압축하여 상기 제1 압축 데이터를 생성하는 제1 압축부; 상기 변환 데이터를 상기 제2 압축률에 따라 압축하여 상기 제2 압축 데이터를 생성하는 제2 압축부; 상기 제1 압축 데이터 및 상기 제2 압축 데이터 중 하나를 선택하는 선택부; 및 상기 선택부에 의해 선택된 압축 데이터를 이용하여 상기 제1 영상 데이터를 보정하는 데이터 보정부를 갖는 데이터 변환부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 영상 데이터는 계조 정보를 포함하고,

상기 계조-스트레스 변환부는 상기 계조 정보와 사전에 저장된 스트레스 정보와 매핑(mapping)을 통해 상기 변환 데이터를 생성하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 제1 압축부 및 상기 제2 압축부 중 적어도 하나는,

선형 압축 방식을 이용하여 상기 변환 데이터를 압축하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 제1 압축부는 상기 제1 영역의 크기에 따라 상기 제1 압축률을 조절하며, 상기 제2 압축부는 상기 제2 영역의 크기에 따라 상기 제2 압축률을 조절하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제4항에 있어서, 상기 제1 압축부 및 상기 제2 압축부 중 적어도 하나는, 소정의 프레임(frame)마다 상기 변환 데이터를 압축하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제4항에 있어서, 상기 데이터 변환부는, 상기 선택된 하나의 압축 데이터를 저장하는 제1 메모리 및 상기 제1 메모리에 저장된 압축 데이터를 누적하여 저장하는 제2 메모리를 갖는 메모리부를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제4항에 있어서, 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역은 복수의 화소부를 갖는 적어도 하나의 서브 영역을 포함하고, 상기 제1 압축부 및 상기 제2 압축부 중 적어도 하나는 상기 적어도 하나의 서브 영역 별로 압축을 수행하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 제1 영역의 열화 잔상 시인성 정도는 상기 제2 영역의 열화 잔상 시인성 정도보다 높은 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 표시 패널과 복수의 데이터 라인을 통해 전기적으로 연결되는 데이터 드라이버를 더 포함하고, 상기 데이터 변환부는 상기 제1 영상 데이터를 보정하여 상기 제2 영상 데이터를 생성하고, 상기 제2 영상 데이터를 상기 데이터 드라이버에 제공하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 표시 패널은 제1 표시부 및 상기 제1 표시부와 이웃하는 제2 표시부를 포함하고, 상기 제1 표시부에 대응되는 제1 렌즈부 및 상기 제2 표시부에 대응되는 제2 렌즈부를 더 포함하고, 상기 제1 표시부 및 상기 제2 표시부 각각은 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역을 모두 포함하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 14

외부로부터 영상 데이터를 제공받는 단계;
상기 영상 데이터를 기초로 변환 데이터를 생성하는 단계;
표시 패널의 제1 영역에 대응되는 제1 압축률에 따라 상기 변환 데이터를 압축하여 제1 압축 데이터를 생성하고, 상기 제1 영역의 외부에 둘러싸는 제2 영역에 대응되며 상기 제1 압축률보다 높은 제2 압축률에 따라 상기 변환 데이터를 압축하여 제2 압축 데이터를 생성하는 단계; 및
상기 제1 압축 데이터 및 제2 압축 데이터 중 하나를 선택하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제1 압축 데이터 및 제2 압축 데이터 중 하나를 선택하는 단계는, 상기 영상 데이터가 상기 표시 패널에 제공되는 위치를 기초로 상기 제1 압축 데이터 및 제2 압축 데이터 중 하나를 선택하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동방법.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 제1 압축 데이터 및 제2 압축 데이터 중 하나를 선택하는 단계는, 상기 영상 데이터가 상기 제1 영역에 제공되는 경우 상기 제1 압축 데이터를 선택하고, 상기 영상 데이터가 상기 제2 영역에 제공되는 경우 상기 제2 압축 데이터를 선택하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동방법.

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 제1 압축 데이터 및 제2 압축 데이터 중 선택된 하나의 압축 데이터를 이용하여 상기 영상 데이터를 보정하는 단계를 더 포함하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동방법.

청구항 18

제14항에 있어서,

상기 영상 데이터는 계조 정보를 포함하고,

상기 변환 데이터를 생성하는 단계는 상기 계조 정보를 사전에 저장된 스트레스 정보와 매핑(mapping)시켜 상기 변환 데이터를 생성하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동방법.

청구항 19

제14항에 있어서,

상기 제1 압축 데이터 및 제2 압축 데이터를 생성하는 단계는, 선형 압축 방식을 이용하여 상기 변환 데이터를 압축하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동방법.

청구항 20

제14항에 있어서,

상기 제1 압축 데이터 및 제2 압축 데이터를 생성하는 단계는, 소정의 프레임(frame) 마다 상기 변환 데이터를 압축하여 상기 제1 압축 데이터 및 제2 압축 데이터를 생성하는 유기 발광 표시 장치의 구동방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 차세대 디스플레이로 주목받고 있는 유기 발광 표시 장치는 전자와 정공의 재결합에 의해 빛을 발생하는 유기 발광 소자(Organic Light Emitting Diode: 이하, OLED)를 이용하여 영상을 표시한다. 이러한 유기 발광 표시 장치는 빠른 응답속도를 가지면서, 휘도 및 시야각이 크고 동시에 낮은 소비 전력으로 구동되는 장점이 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 화소들 각각에 포함되는 구동 트랜지스터를 이용하여 OLED로 제공되는 전류량을 제어하며, OLED는 제공된 전류량에 따라 소정의 휘도를 갖는 빛을 생성한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 열화 잔상의 시인성 정도가 서로 상이한 표시 패널의 영역별로 압축률을 다르게 적용함으로써, 열화 잔상 보정의 정확성을 높일 수 있으며, 메모리부의 용량을 줄일 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 그 구동방법을 제안한다.
- [0005] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 영역 및 상기 제1 영역의 외부를 둘러싸는 제2 영역을 포함하는 표시 패널; 및 외부로부터 제공받은 제1 영상 데이터를 기초로 변환 데이터를 생성하고, 상기 변환 데이터를 기초로 제1 압축 데이터 및 제2 압축 데이터 생성하는 타이밍 제어부를 포함하고, 상기 타이밍 제어부는 상기 변환 데이터를 상기 제1 영역에 대응되는 제1 압축률에 따라 압축하여 상기 제1 압축 데이터를 생성하고, 상기 변환 데이터를 상기 제2 영역에 대응되며 상기 제1 압축률보다 높은 제2 압축률에 따라 압축하여 상기 제2 압축 데이터를 생성하고, 상기 타이밍 제어부는 상기 제1 압축 데이터 및 상기 제2 압축 데이터 중 하나를 선택하고, 선택된 하나의 압축 데이터를 이용하여 상기 제1 영상 데이터를 보정한다.
- [0007] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은 외부로부터 영상 데이터를 제공받는 단계; 상기 영상 데이터를 기초로 변환 데이터를 생성하는 단계; 표시 패널의 제1 영역에 대응되는 제1 압축률에 따라 상기 변환 데이터를 압축하여 제1 압축 데이터를 생성하고, 상기 제1 영역의 외부를 둘러싸는 제2 영역에 대응되며 상기 제1 압축률보다 높은 제2 압축률에 따라 상기 변환 데이터를 압축하여 제2 압축 데이터를 생성하는 단계; 및 상기 제1 압축 데이터 및 제2 압축 데이터 중 하나를 선택하는 단계를 포함한다.
- [0008] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0009] 본 발명의 실시예들에 의하면, 표시 패널의 영역 별로 압축률을 다르게 적용하고, 그 결과 중 하나를 선택하여 사용함으로써, 메모리부의 용량을 줄일 수 있다.
- [0010] 또한, 열화 잔상의 시인성이 높은 영역에 대해 상대적으로 낮은 압축률을 적용하여 압축을 정밀하게 수행함으로써 열화 잔상 보정의 정확성을 높일 수 있다.
- [0011] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- 도 2는 도 1에 도시한 화소부의 일 실시예를 나타낸 등가 회로도이다.
- 도 3은 도 1에 도시한 데이터 변환부를 보다 상세히 나타낸 블록도이다.
- 도 4는 도 1에 도시한 표시 패널의 일 실시예를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 5는 도 4에 도시한 표시 패널을 소정의 단위로 구분한 도면이다.
- 도 6 내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 영역의 스트레스 데이터 압축 과정을 나타낸 도면이다.
- 도 6 내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 영역의 스트레스 데이터 압축 과정을 나타낸 도면이다.
- 도 10 및 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 주변 영역의 스트레스 데이터 압축 과정을 나타낸 도면이다.
- 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치가 적용되는 헤드-마운트 디스플레이 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 13은 도 1에 도시한 데이터 변환부의 다른 실시예를 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 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 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0014] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않은 것을 나타낸다.
- [0015] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "위(on)", "상(on)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위"에 놓여질 수 있다. 또한 도면을 기준으로 다른 소자의 "좌측"에 위치하는 것으로 기술된 소자는 시점에 따라 다른 소자의 "우측"에 위치할 수도 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 소자는 다른 방향으로도 배향될 수 있으며, 이 경우 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.
- [0016] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한 "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.
- [0017] 명세서 전체를 통하여 동일하거나 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용한다.
- [0018] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대하여 설명한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- [0020] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(100), 스캔 드라이버(200), 데이터 드라이버(300) 및 타이밍 제어부(400)를 포함할 수 있다.
- [0021] 표시 패널(100)은 화상을 표시하는 영역이다. 표시 패널(100)은 제1 내지 제n 스캔 라인(SL1 내지 SLn, n은 2 이상의 자연수)을 통해 스캔 드라이버(200)와 전기적으로 연결될 수 있다. 표시 패널(100)은 제1 내지 제m 데이터 라인(DL1 내지 DLm, m은 2 이상의 자연수)을 통해 데이터 드라이버(300)와 전기적으로 연결될 수 있다. 표시 패널(100)은 복수의 화소부(PX11 내지 PXnm)를 포함할 수 있다. 복수의 화소부(PX11 내지 PXnm)는 일 실시예로 제1 내지 제n 스캔 라인(SL1 내지 SLn) 중 하나 및 제1 내지 제m 데이터 라인(DL1 내지 DLm) 중 하나와 각각 전기적으로 연결될 수 있다. 복수의 화소부(PX11 내지 PXnm)는 하나의 기판 상에서 서로 절연된 상태로 배치될 수 있으며, 일 실시예로 매트릭스(matrix) 형태로 배치될 수 있다.
- [0022] 제1 내지 제n 스캔 라인(SL1 내지 SLn)은 제1 방향(d1)을 따라 연장될 수 있다. 제1 내지 제m 데이터 라인(DL1 내지 DLm)은 제2 방향(d2)을 따라 연장될 수 있다. 제1 방향(d1)은 제2 방향(d2)과 일 실시예로 교차될 수 있다. 도 1을 기준으로, 제1 방향(d1)을 행 방향으로, 제2 방향(d2)을 열 방향으로 예시한다.
- [0023] 스캔 드라이버(200)는 타이밍 제어부(400)로부터 제1 제어 신호(CONT1)를 제공받을 수 있다. 스캔 드라이버(200)는 제1 제어 신호(CONT1)에 따라, 제1 내지 제n 스캔 신호(S1 내지 Sn)를 표시 패널(100)에 제공할 수 있다.
- [0024] 데이터 드라이버(300)는 타이밍 제어부(400)로부터 제2 제어 신호(CONT2) 및 제2 영상 데이터(DATA2)를 제공받

을 수 있다. 데이터 드라이버(300)는 제2 제어 신호(CONT2)에 대응하여 기준 전압을 선택할 수 있다. 데이터 드라이버(300)는 선택된 기준 전압에 따라, 디지털 파형의 제2 영상 데이터(DATA2)를 제1 내지 제 m 데이터 신호(D1 내지 D m)로 변환할 수 있다. 데이터 드라이버(300)는 생성된 복수의 데이터 신호(D1 내지 D m)를 표시 패널(100)로 제공할 수 있다. 데이터 드라이버(300)는 일 실시예로 쉬프트 레지스터(shift register), 래치(latch) 및 디지털-아날로그 변환부(DAC) 등을 포함할 수 있다.

[0025] 타이밍 제어부(400, timing controller)는 외부로부터 제1 영상 데이터(DATA1) 및 제어 신호(CS)를 입력 받을 수 있다. 제어 신호(CS)는 일 실시예로 수직 동기 신호(Vsync), 수평 동기 신호, 메인 클럭 신호 및 데이터 인에이블 신호 등을 포함할 수 있다. 타이밍 제어부(400)는 외부로부터 제공받은 신호들을 표시 패널(100)의 동작 조건에 적합하도록 처리한 이후, 제2 영상 데이터(DATA2), 제1 제어 신호(CONT1) 및 제2 제어 신호(CONT2)를 생성할 수 있다.

[0026] 제1 제어 신호(CONT1)는 제1 내지 제 n 스캔 신호(S1 내지 S n)의 출력 시작을 지시하는 스캔 개시 신호 및 스캔 온 펄스의 출력 시기를 제어하는 게이트 클럭 신호 등을 포함할 수 있다. 제2 제어 신호(CONT2)는 제2 영상 데이터(DATA2)의 입력 시작을 지시하는 수평 동기 시작 신호 및 제1 내지 제 m 데이터 라인(DL1 내지 DL m)에 제1 내지 제 m 데이터 신호(D1 내지 D m)의 인가를 제어하는 로드 신호 등을 포함할 수 있다.

[0027] 타이밍 제어부(400)는 데이터 변환부(410)를 포함할 수 있다. 데이터 변환부(410)는 외부로부터 제1 영상 데이터(DATA1)를 제공받아 소정의 연산을 수행하여 제2 영상 데이터(DATA2)를 생성할 수 있다. 데이터 변환부(410)는 생성된 제2 영상 데이터(DATA2)를 데이터 드라이버(300)로 제공할 수 있다. 도 1에서는 데이터 변환부(410)는 타이밍 제어부(400)의 내부에 구성되는 것으로 도시하였으나, 이에 제한되는 것이 아니다. 즉, 데이터 변환부(410)는 타이밍 제어부(400)의 외부에 구성될 수도 있다. 데이터 변환부(410)의 동작 및 구성에 대해서는 도 3을 참조하여 보다 상세히 후술하기로 한다.

[0028] 도면에는 도시하지 않았으나, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 전원 제공부를 더 포함할 수 있다. 전원 제공부는 타이밍 제어부(400)로부터 제어 신호를 제공받을 수 있다. 전원 제공부는 제어 신호에 따라 복수의 화소부(PX11 내지 PX nm)에 제1 구동 전압(ELVDD) 및 제2 구동 전압(ELVSS)을 제공할 수 있다. 여기서, 제1 구동 전압(ELVDD)은 제2 구동 전압(ELVSS)보다 높은 전위를 가질 수 있다.

[0029] 도 2는 도 1에 도시한 화소부의 일 실시예를 나타낸 등가 회로도이다. 도 2에서는, 제1 데이터 라인(DL1) 및 제1 스캔 라인(SL1)과 각각 전기적으로 연결되는 화소부(PX11)를 기준으로 설명하기로 한다.

[0030] 화소부(PX11)는 제1 방향(d1)으로 연장되는 제1 스캔 라인(SL1) 및 제2 방향(d2)으로 연장되는 제1 데이터 라인(DL1)과 각각 전기적으로 연결될 수 있다. 화소부(PX11)는 일 실시예로 제1 스위칭 소자(T1), 제2 스위칭 소자(T2), 스토리지 커패시터(Cst) 및 유기 발광 소자(OLED)를 포함할 수 있다. 제1 스위칭 소자(T1) 및 제2 스위칭 소자(T2)는 일 실시예로 박막 트랜지스터와 같은 삼 단자 소자일 수 있다. 제1 스위칭 소자(T1) 및 제2 스위칭 소자(T2)는 NMOS 타입의 박막 트랜지스터일 수 있다. 이하, 제1 스위칭 소자(T1) 및 제2 스위칭 소자(T2)가 NMOS 박막 트랜지스터인 것으로 예를 들어 설명하기로 한다.

[0031] 제1 스위칭 소자(T1)는 제1 스캔 라인(SL1)과 전기적으로 연결되는 제어 전극, 제1 데이터 라인(DL1)과 전기적으로 연결되는 일 전극 및 제2 스위칭 소자(T2)의 제어 전극과 전기적으로 연결되는 타 전극을 포함할 수 있다.

[0032] 제2 스위칭 소자(T2)는 제1 스위칭 소자(T1)의 타 전극과 전기적으로 연결되는 제어 전극, 제1 구동 전압(ELVDD)을 제공받는 일 전극 및 유기 발광 소자(OLED)와 전기적으로 연결되는 타 전극을 포함할 수 있다.

[0033] 스토리지 커패시터(Cst)는 일 전극이 제1 스위칭 소자(T1)의 타 전극과 전기적으로 연결될 수 있으며, 타 전극을 통해 제1 구동 전압(ELVDD)을 제공받을 수 있다.

[0034] 제1 스위칭 소자(T1)는 제1 스캔 라인(SL1)으로부터 제공받은 제1 스캔 신호(S1)에 따라 턴 온 되어, 제1 데이터 라인(DL1)으로부터 제공받은 제1 데이터 신호(D1)를 스토리지 커패시터(Cst)에 제공할 수 있다. 스토리지 커패시터(Cst)는 제공받은 제1 데이터 신호(D1)와 제1 구동 전압(ELVDD) 사이의 전압 차를 충전할 수 있다.

[0035] 제2 스위칭 소자(T2)는 스토리지 커패시터(Cst)에 충전되는 전압에 따라, 제1 구동 전압(ELVDD)이 제공되는 제1 구동 전압단(도면 미도시)으로부터 유기 발광 소자(OLED)를 거쳐 제2 구동 전압(ELVSS)이 제공되는 제2 구동 전압단(도면 미도시)에 제공되는 구동 전류의 전류량을 제어할 수 있다. 즉, 제1 스위칭 소자(T1)는 스위칭 트랜지스터일 수 있으며, 제2 스위칭 소자(T2)는 구동 트랜지스터일 수 있다.

[0036] 도 3은 도 1에 도시한 데이터 변환부를 보다 상세히 나타낸 블록도이다. 도 4는 도 1에 도시한 표시 패널의 일

실시예를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도 5는 도 4에 도시한 표시 패널을 소정의 단위로 구분한 도면이다.

- [0037] 도 1 및 도 3을 먼저 참조하면, 데이터 변환부(410)는 제공받은 제1 영상 데이터(DATA1)를 기초로 변환 데이터를 생성할 수 있다. 여기서, 변환 데이터는 복수의 화소부에 가해지는 스트레스 정도가 반영된 스트레스 데이터를 의미한다. 이하, 변환 데이터를 스트레스 데이터로 지칭하여 설명하기로 한다. 데이터 변환부(410)는 생성된 스트레스 데이터의 적어도 일부를 압축하여 제1 압축 데이터 및 제2 압축 데이터를 생성할 수 있다. 보다 상세하게는, 데이터 변환부(410)는 제1 영상 데이터(DATA1)가 제공될 표시 패널(100)의 위치에 따라 압축률을 다르게 적용할 수 있다. 즉, 표시 패널(100)이 제1 영역(이하, 중앙 영역) 및 상기 중앙 영역을 둘러싸는 제2 영역(이하, 주변 영역)을 포함하는 경우, 데이터 변환부(410)는 중앙 영역에 대응되는 제1 압축률에 따라 스트레스 데이터를 변환하여 제1 압축 데이터를 생성할 수 있다. 또한, 데이터 변환부(410)는 주변 영역에 대응되는 제2 압축률에 따라 스트레스 데이터를 변환하여 제2 압축 데이터를 생성할 수 있다. 여기서, 제1 압축률은 일 실시예로 제2 압축률과 다를 수 있으며, 구체적으로 제1 압축률은 제2 압축률보다 낮을 수 있다.
- [0038] 데이터 변환부(410)는 제1 및 제2 압축 데이터 중 하나를 선택하여 누적 저장하고, 누적 저장된 압축 데이터를 압축 해제한 후, 소정의 보상 과정을 거쳐 제2 영상 데이터(DATA2)를 생성할 수 있다. 여기서, 제2 영상 데이터(DATA2)는 복수의 화소부(PX11 내지 PXnm)의 열화를 보상할 수 있는 보상 영상 데이터일 수 있다. 이하, 제1 압축 데이터를 제1 압축 스트레스 데이터로, 제2 압축 데이터를 제2 압축 스트레스 데이터로 지칭하기로 한다.
- [0039] 데이터 드라이버(300)는 제2 영상 데이터(DATA2)를 제공받아 제1 내지 제m 데이터 신호(D1 내지 Dm)를 생성한 후 표시 패널(100)에 제공함으로써, 표시 패널(100)의 열화를 보상할 수 있다.
- [0040] 보다 상세히 설명하면, 데이터 변환부(410)는 계조-스트레스(GRAY-STRESS, 이하 GS) 변환부(411), 제1 압축부(412a), 제2 압축부(412b), 선택부(413), 메모리부(414), 압축 해제부(415) 및 데이터 보상부(416)를 포함할 수 있다.
- [0041] GS 변환부(411)는 입력받은 제1 영상 데이터(DATA1)의 계조 정보를 기초로 스트레스 데이터를 생성할 수 있다. 보다 상세하게는, 제1 영상 데이터(DATA1)는 계조 정보를 포함할 수 있다. GS 변환부(411)는 일 실시예로 계조 정보에 대응되는 스트레스 정보를 사전에 저장할 수 있다. GS 변환부(411)는 계조 정보를 기초로 해당 화소부에 가해지는 스트레스 정보를 매핑하여, 스트레스 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들면, GS 변환부(411)는 제1 영상 데이터(DATA1)의 계조 정보와 스트레스 정보 간의 매핑(mapping)을 통해, 제1 영상 데이터(DATA1)에 대응되는 스트레스 데이터를 생성할 수 있다. GS 변환부(411)는 생성된 스트레스 데이터를 제1 압축부(412a) 및 제2 압축부(412b)에 제공할 수 있다.
- [0042] 제1 압축부(412a)는 제1 압축률에 따라 스트레스 데이터를 압축하여 제1 압축 스트레스 데이터를 생성할 수 있다. 제2 압축부(412b)는 제2 압축률에 따라 스트레스 데이터를 압축하여 제2 압축 스트레스 데이터를 생성할 수 있다. 여기서, 제1 압축률과 제2 압축률은 서로 상이할 수 있다. 일 실시예로, 제1 압축률은 제2 압축률보다 낮을 수 있다. 이 경우, 제1 압축률은 후술하는 중앙 영역(A1, 도 4 참조)에 적용되는 압축률에 해당되며, 제2 압축률은 후술하는 주변 영역(A2, 도 4 참조)에 적용되는 압축률에 해당된다. 이하, 제1 압축률이 더 낮은 경우로 예를 들어 설명하기로 한다. 한편, 제1 압축률은 중앙 영역(A1)의 크기에 따라 상이해질 수 있다. 또한, 제2 압축률은 주변 영역(A2)의 크기에 따라 상이해질 수 있다.
- [0043] 제1 및 제2 압축부(412a, 412b)는 일 실시예로 선형 압축 방식을 통해 스트레스 데이터를 압축할 수 있다. 제1 및 제2 압축부(412a, 412b)는 일 실시예로 이산 코사인 변환(DCT: Discrete Cosine Transform), 하다마르 변환(Hadamard Transform) 및 하르 변환(Haar Transform) 등을 이용하여 스트레스 데이터를 압축할 수 있다.
- [0044] 제1 압축부(412a)는 중앙 영역(A1)의 크기에 따라, 제1 압축률의 크기를 조절할 수 있다. 또한, 제2 압축부(412b)는 주변 영역(A2)의 크기에 따라, 제2 압축률의 크기를 조절할 수 있다. 제1 압축률이 제2 압축률에 비해 낮은 경우라면, 제1 압축률 및 제2 압축률 각각의 압축률은 특별히 제한되지 않는다.
- [0045] 제1 압축부(412a)는 제1 압축 스트레스 데이터를 선택부(413)에 제공할 수 있다. 제2 압축부(412b)는 제2 압축 스트레스 데이터를 선택부(413)에 제공할 수 있다. 한편, 본 명세서에서는, 데이터 변환부(410)가 두 개의 압축부를 포함하는 것으로 설명하고 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 즉, 데이터 변환부(410)는 두 개 이상의 압축부를 포함할 수 있으며, 이는 표시 패널(100)의 크기, 적용되는 표시 장치의 종류 등에 따라 달라질 수 있다.
- [0046] 선택부(413)는 제공받은 제1 및 제2 압축 스트레스 데이터 중 하나를 선택해 메모리부(414)로 제공할 수 있다. 여기서, 선택부(413)는 제1 영상 데이터(DATA1)가 제공되는 표시 패널(100)의 위치가 중앙 영역(A1, 도 4 참

조)인지, 주변 영역(A2, 도 4 참조)인지에 따라, 제1 및 제2 압축 스트레스 데이터 중 하나를 선택할 수 있다.

[0047] 도 4를 참조하면, 표시 패널(100)은 중앙 영역(A1) 및 주변 영역(A2)으로 구분될 수 있다. 주변 영역(A2)은 중앙 영역(A1)을 둘러싸는 영역으로 정의된다. 주변 영역(A2)이 중앙 영역(A1)을 둘러싸도록 형성되는 경우라면, 중앙 영역(A1) 및 주변 영역(A2)의 크기 및 모양은 특별히 제한되지 않는다. 도 5를 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0048] 도 5를 참조하면, 중앙 영역(A1) 및 주변 영역(A2) 각각은 복수의 화소부들을 포함하는 소정의 블록을 포함할 수 있다. 예를 들어, 중앙 영역(A1)은 제1 서브 영역(A1a)을 포함하는 8개의 블록을 포함할 수 있다. 주변 영역(A2)은 제2 서브 영역(A2a)을 포함하는 복수 개의 블록을 포함하되, 여기서 복수 개의 블록은 중앙 영역(A1)의 주변에 배치되는 블록에 해당된다. 각 블록에는 복수의 화소부가 포함될 수 있다. 한편, 중앙 영역(A1)에 포함되는 블록의 개수는 도 5에 도시된 것으로 제한되지 않는다. 중앙 영역(A1)에 포함되는 블록의 개수 및 중앙 영역(A1)의 형태는 표시 패널(100)의 종류 등에 따라 달라질 수 있다. 한편, 중앙 영역(A1)은 열화 잔상의 시인성 정도가 주변 영역(A2)의 열화 잔상의 시인성 정도보다 높을 수 있다.

[0049] 다시 도 3을 참조하면, 제1 압축 스트레스 데이터 및 제2 압축 스트레스 데이터는 소정의 블록 단위로 생성된 데이터일 수 있다. 선택부(413)는 제1 압축 스트레스 데이터 및 제2 압축 스트레스 데이터가 제공될 블록의 위치를 기초로, 제1 압축 스트레스 데이터 및 제2 압축 스트레스 데이터 중 하나를 선택할 수 있다. 이를 위해, 제1 스트레스 데이터 및 제2 스트레스 데이터 각각은 표시 패널(100)에 제공될 위치 정보를 포함할 수 있다.

[0050] 제1 영상 데이터(DATA1)가 중앙 영역(A1)에 제공되는 경우를 예로 들어 설명하기로 한다. 제1 영상 데이터(DATA1)는 먼저 GS 변환부(411)에 의해 스트레스 데이터로 변환될 수 있다. 스트레스 데이터는 제1 압축부(412a) 및 제2 압축부(412b)에 각각 제공되어, 서로 상이한 압축률에 의해 압축되어 제1 압축 스트레스 데이터 및 제2 스트레스 데이터로 변환될 수 있다. 여기서, 제1 압축률이 제2 압축률보다 작으므로, 제1 압축률은 중앙 영역(A1)에 적용되는 압축률에 해당되며, 제2 압축률은 주변 영역(A2)에 적용되는 압축률에 해당된다. 선택부(413)는 제1 및 제2 스트레스 데이터 각각에 포함된 위치 정보 중 적어도 하나를 기초로, 제1 압축률에 의해 압축된 제1 압축 스트레스 데이터를 선택할 수 있다. 선택부(413)는 선택된 제1 압축 스트레스 데이터를 메모리부(414)에 제공할 수 있다.

[0051] 즉, 중앙 영역(A1)의 경우 열화 잔상 시인성 정도가 상대적으로 주변 영역(A2)에 비해 높으므로, 낮은 압축률을 갖는 제1 압축률이 적용될 수 있다. 이에 따라, 후술하는 데이터 보상부(416)에 의해 열화 잔상의 보정 정확도를 높일 수 있다. 이에 반해, 주변 영역(A2)의 경우 열화 잔상 시인성 정도가 상대적으로 중앙 영역(A1)에 비해 낮으므로, 높은 압축률을 갖는 제2 압축률이 적용될 수 있다. 이에 따라, 후술하는 메모리부(414)의 용량을 줄일 수 있다.

[0052] 메모리부(414)는 선택부(413)에 의해 제공받은 제1 압축 스트레스 데이터를 누적 저장할 수 있다. 예를 들어, 중앙 영역(A1)의 제1 서브 영역(A1a)에 해당되는 제1 압축 스트레스 데이터가 메모리부(414)에 제공된 경우, 상기 제1 압축 스트레스 데이터는 이전에 생성되어 메모리부(414)에 누적 저장되어 있는 제1 서브 영역(A1a)의 제1 압축 스트레스 데이터에 가산되어 누적 저장될 수 있다. 이에 의해, 제1 누적 압축 스트레스 데이터가 생성될 수 있다.

[0053] 이와는 달리, 주변 영역(A2)의 제2 서브 영역(A2a)에 해당되는 제2 압축 스트레스 데이터가 메모리부(414)에 제공된 경우, 상기 제2 압축 스트레스 데이터는 이전에 생성되어 메모리부(414)에 누적 저장되어 있는 제2 서브 영역(A2a)의 제2 압축 스트레스 데이터에 가산되어 누적 저장될 수 있다. 이에 의해, 제2 누적 압축 스트레스 데이터가 생성될 수 있다.

[0054] 메모리부(414)는 복수의 메모리를 포함할 수 있다. 예를 들어, 메모리부(414)는 제1 메모리(414a) 및 제2 메모리(414b)를 포함할 수 있다. 제1 메모리(414a)는 소정의 기간 동안 선택부(413)로부터 제공받은 압축 스트레스 데이터를 저장할 수 있다. 제2 메모리(414b)는 선택부(413)로부터 제공받은 압축 스트레스 데이터를 지속적으로 누적하여 저장할 수 있다. 여기서, 압축 스트레스 데이터는 제1 및 제2 압축 스트레스 데이터 중 하나일 수 있다. 즉, 선택부(413)에 의해 선택된 압축 스트레스 데이터는 제1 메모리(414a)를 경유하여, 제2 메모리(414b)로 제공되어 누적 저장될 수 있다. 제1 메모리(414a)는 일 실시예로 휘발성 메모리일 수 있다. 또한, 제2 메모리(414b)는 일 실시예로 비휘발성 메모리일 수 있다. 제1 메모리(414a)에 저장된 압축 스트레스 데이터는 소정의 프레임(frame) 단위로 제2 메모리(414b)에 공급될 수 있다. 또는 제1 메모리(414a)에 저장된 압축 스트레스 데이터는 유기 발광 표시 장치가 온/오프(on/off)되는 시점에 제2 메모리(414b)로 공급될 수도 있다.

- [0055] 압축 해제부(415)는 메모리부(414)에 의해 저장된 누적 압축 스트레스 데이터를 압축 해제하여, 누적 스트레스 데이터로 복원시킬 수 있다. 여기서, 누적 압축 스트레스 데이터는 제1 및 제2 누적 압축 스트레스 데이터 중 하나일 수 있으며, 누적 스트레스 데이터는 누적 압축 스트레스 데이터에 따라 제1 및 제2 누적 스트레스 데이터 중 하나일 수 있다. 압축 해제부(415)는 누적 스트레스 데이터를 데이터 보상부(416)로 제공할 수 있다. 압축 해제부(415)는 일 실시예로 매 프레임마다 누적 압축 스트레스 데이터를 압축 해제하여 누적 스트레스 데이터를 생성할 수 있다.
- [0056] 데이터 보상부(416)는 외부로부터 제1 영상 데이터(DATA1)를 제공받을 수 있다. 또한, 데이터 보상부(416)는 압축 해제부(415)로부터 누적 스트레스 데이터를 제공받을 수 있다. 데이터 보상부(416)는 누적 스트레스 데이터를 기초로 제1 영상 데이터(DATA1)를 보정하여, 제2 영상 데이터(DATA2)를 생성할 수 있다. 데이터 보상부(416)는 일 실시예로, 누적 스트레스 데이터에 대하여 사전에 설정된 함수 등을 이용하여 제1 영상 데이터(DATA1)의 보정 값을 산출하고, 산출된 보정 값을 제1 영상 데이터(DATA1)에 적용하여 제1 영상 데이터(DATA1)를 보정할 수 있다. 여기서, 사전에 설정된 함수는 표시 패널(100)의 특성에 기초하여 사전에 설정되어 저장될 수 있다. 일 실시예로, 사전에 설정된 함수는 복수의 화소부(PX11 내지 PXnm)의 누적 발광량에 대응하는 값인 누적 스트레스 데이터에 따른 복수의 화소부(PX11 내지 PXnm)의 열화 정도를 예측하여, 이에 따른 휘도 저하를 보상할 수 있는 보정 값을 산출할 수 있도록 설정될 수 있다.
- [0057] 도 6 내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 영역의 스트레스 데이터 압축 과정을 나타낸 도면이다.
- [0058] 도 6 내지 도 9를 참조하여, 중앙 영역(A1)의 스트레스 데이터 압축 과정을 보다 상세히 설명하기로 한다. 여기서, 중앙 영역(A1) 중 제1 서브 영역(A1a)의 경우를 예로 들어 설명하기로 한다. 다만, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 압축부(412a) 및 제2 압축부(412b) 모두에 의해 압축이 각각 수행된 이후, 선택부(413)에 의해 선택되므로, 중앙 영역(A1) 중 제1 서브 영역(A1a)의 경우라도 제1 압축부(412a) 및 제2 압축부(412b)에 의해 서로 상이한 압축률로 각각 압축이 수행된다.
- [0059] 도 6을 참조하면, 제1 서브 영역(A1a)의 스트레스 데이터는 행렬(matrix) 형태로 표현될 수 있다. 예를 들어, 제1 서브 영역(A1a)이 16개의 화소부를 포함하는 경우, 도 6에 도시된 행렬은 16개의 인자를 포함할 수 있다.
- [0060] 도 7을 참조하면, 제1 압축부(412a) 및 제2 압축부(412b)는 각각 제1 서브 영역(A1a)의 스트레스 데이터를 선형 변환할 수 있다. 일 실시예로, 제1 서브 영역(A1a)의 스트레스 데이터는 곱셈 변환을 통해 선형 변환될 수 있다. 도 7에 도시된 T는 행렬의 곱셈 변환에 이용되는 소정의 행렬일 수 있다.
- [0061] 일 실시예로, 제1 압축부(412a) 및 제2 압축부(412b)는 제1 서브 영역(A1a)에 이산-코사인 변환을 수행하여 제1 서브 영역(A1a)의 스트레스 데이터를 공간 영역(Spatial domain)의 신호에서 주파수 영역(Frequency domain)의 신호로 재구성할 수 있다.
- [0062] 다음으로, 도 8a를 참조하여 제1 압축부(412a)의 압축 과정을 설명하면, 제1 압축부(412a)는 도 8a에 도시된 바와 같이 일부 인자를 삭제하는 과정(truncation)을 거쳐, 주파수 영역의 신호로 재구성된 제1 서브 영역(A1a)의 스트레스 데이터의 주요 값만을 취해 제1 압축 스트레스 데이터를 생성할 수 있다. 일 실시예로, 제1 압축부(412a)는 주파수 영역의 신호로 재구성된 제1 서브 영역(A1a)의 스트레스 데이터 중 파워 스펙트럼(power spectrum)에서 강도가 센 일부의 주요 값만을 취하여, 도 8a에 도시된 제1 압축 스트레스 데이터를 생성할 수 있다. 여기서, 16개의 인자 중 1개의 인자가 선택되었으므로, 제1 압축부(412a)의 제1 압축률은 1/16일 수 있다.
- [0063] 도 8b를 참조하여 제1 압축부(412b)의 압축 과정을 설명하면, 제2 압축부(412b)는 도 8b에 도시된 바와 같이 일부 인자를 삭제하는 과정(truncation)을 거쳐, 주파수 영역의 신호로 재구성된 제1 서브 영역(A1a)의 스트레스 데이터의 주요 값만을 취해 제2 압축 스트레스 데이터를 생성할 수 있다. 일 실시예로, 제2 압축부(412b)는 주파수 영역의 신호로 재구성된 제1 서브 영역(A1a)의 스트레스 데이터 중 파워 스펙트럼(power spectrum)에서 강도가 센 일부의 주요 값만을 취하여, 도 8b에 도시된 제2 압축 스트레스 데이터를 생성할 수 있다. 여기서, 16개의 인자 중 4개의 인자가 선택되었으므로, 제2 압축부(412b)의 제2 압축률은 1/4일 수 있다.
- [0064] 다시 도 3을 참조하면, 선택부(413)는 도 8a에 도시된 제1 압축률에 따라 압축된 제1 압축 스트레스 데이터를 선택하여 메모리부(414)로 제공할 수 있다. 여기서, 제1 압축부(412a)는 일 실시예로 매 프레임 단위로 압축을 수행할 수 있다. 이에 따라, 제i번째(i는 1 이상의 자연수) 프레임에서의 제1 압축 스트레스 데이터는 도 9a와 같이 나타낼 수 있다. 메모리부(414)는 선택부(413)로부터 제공받은 제1 압축 스트레스 데이터를 누적 저장할 수 있다. 만약 총 누적 프레임이 N인 경우(N은 1 이상의 자연수), 제1 압축 누적 스트레스 데이터는 도 9b와 같

이 나타낼 수 있다.

- [0065] 도 10 및 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 주변 영역의 스트레스 데이터 압축 과정을 나타낸 도면이다. 여기서, 주변 영역(A2) 중 제2 서브 영역(A2a)의 경우를 예로 들어 설명하기로 한다. 다만, 도 6 내지 도 9에서 설명한 내용과 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0066] 도 3을 참조하면, 제2 서브 영역(A2a)의 스트레스 데이터도 각각 제1 압축부(412a) 및 제2 압축부(412b)에 의해 압축이 수행된다. 선택부(413)는 도 10에 도시된 제2 압축률에 따라 압축된 제2 압축 스트레스 데이터를 선택하여 메모리부(414)로 제공할 수 있다. 여기서, 제2 압축부(412b)는 일 실시예로 매 프레임 단위로 압축을 수행할 수 있다. 이에 따라, 제i번째 프레임에서의 제2 압축 스트레스 데이터는 도 11a와 같이 나타낼 수 있다. 메모리부(414)는 선택부(413)로부터 제공받은 제2 압축 스트레스 데이터를 누적 저장할 수 있다. 만약 총 누적 프레임이 N인 경우, 제2 압축 누적 스트레스 데이터는 도 11b와 같이 나타낼 수 있다.
- [0067] 즉, 선택부(413)는 서로 다른 압축률로 압축된 제1 및 제2 압축 스트레스 데이터 중 제1 영상 데이터(DATA1)가 제공되는 위치에 따라 하나를 선택하여 메모리부(414)에 저장할 수 있다. 보다 상세하게는, 선택부(413)는 중앙 영역(A1)의 경우, 상대적으로 낮은 압축률을 적용시킨 제1 압축부(412a)에 의해 압축된 제1 압축 스트레스 데이터를 선택하고, 주변 영역(A2)의 경우, 상대적으로 높은 압축률을 적용시킨 제2 압축부(412b)에 의해 압축된 제2 압축 스트레스 데이터를 선택한다. 이를 통해, 메모리부(414)의 용량을 저감시킬 수 있다.
- [0068] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 일 실시예로 헤드-마운트 디스플레이 장치(HMD: Head-Mounted Display), 티비(TV), 모니터(monitor), 모바일 디스플레이(mobile display) 등에 다양하게 적용될 수 있다. 도 12를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치가 헤드-마운트 디스플레이 장치에 적용되는 것을 예로 들어 설명하기로 한다.
- [0069] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치가 적용되는 헤드-마운트 디스플레이 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0070] 도 12를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 헤드-마운트 디스플레이 장치(10)는 제1 렌즈부(11a), 제2 렌즈부(11b) 및 표시부(12)를 포함할 수 있다. 표시부(12)는 제1 서브 표시부(12a) 및 제2 서브 표시부(12b)를 포함할 수 있다. 여기서, 제1 렌즈부(11a) 및 제1 서브 표시부(12a)는 사용자의 왼쪽 눈에 대응될 수 있으며, 제2 렌즈부(11b) 및 제2 서브 표시부(12b)는 사용자의 오른쪽 눈에 대응될 수 있다. 이하, 제2 서브 표시부(12b)를 기준으로 설명하기로 한다.
- [0071] 제2 서브 표시부(12b)는 중앙 영역(A1) 및 주변 영역(A2)으로 구분될 수 있다. 주변 영역(A2)은 중앙 영역(A1)의 주변에 위치하는 영역으로 정의된다. 중앙 영역(A1)은 사용자의 오른쪽 눈이 정면을 응시한다고 가정 시, 사용자의 오른쪽 눈이 일견하여 볼 수 있는 소정의 영역으로 정의된다. 여기서, 일견하여 본다는 의미는 특별히 눈동자를 움직이는 등의 동작 없이도 보는 것을 말한다.
- [0072] 한편, 제2 서브 표시부(12b)는 제2 렌즈부(11b)의 초점에 의해, 중앙 영역(A1)의 열화 잔상이 상대적으로 주변 영역(A2)의 열화 잔상에 비해 시인성이 높을 수 있다. 이를 고려하여, 제2 서브 표시부(12b) 전체에 동일한 압축률을 적용하는 것이 아니라, 중앙 영역(A1)과 주변 영역(A2)의 압축률을 상이하게 적용할 수 있다.
- [0073] 즉, 열화 잔상의 시인성이 높은 중앙 영역(A1)의 경우, 상대적으로 낮은 압축률을 적용하여 압축을 정밀하게 수행함으로써, 원형에 가까운 형태로 메모리부(414)에 저장시킬 수 있다. 이를 통해, 열화 잔상 보정의 정확도를 높일 수 있다. 이에 반해, 열화 잔상의 시인성이 낮은 주변 영역(A2)의 경우, 상대적으로 높은 압축률을 적용하여 압축을 수행함으로써, 메모리부(414)의 용량을 줄일 수 있다.
- [0074] 도 13은 도 1에 도시한 데이터 변환부의 다른 실시예를 나타낸 블록도이다. 다만, 도 1 내지 도 12에서 설명한 내용과 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 또한, 설명의 편의를 위해 도 3에서 사용한 도면 부호와 동일한 도면 부호를 사용하기로 한다.
- [0075] 도 13을 참조하면, GS 변환부(411)에 의해 생성된 스트레스 데이터는 선택부(413)에 먼저 제공될 수 있다. 선택부(413)는 제공받은 스트레스 데이터가 제공될 표시 패널(100)의 위치가 중앙 영역(A1)인지 주변 영역(A2)인지를 기초로, 상기 스트레스 데이터를 제1 압축부(412a) 또는 제2 압축부(412b)에 제공할 수 있다. 즉, 도 13에 도시된 다른 실시예에 따른 데이터 변환부(410)는 스트레스 데이터를 모두 제1 압축부(412a) 및 제2 압축부(412b)에 의해 압축하는 것이 아니라, 선택부(413)에 의해 선택된 압축부만으로 압축이 수행될 수 있다.
- [0076] 이상에서 본 발명의 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본

발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 본 발명의 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

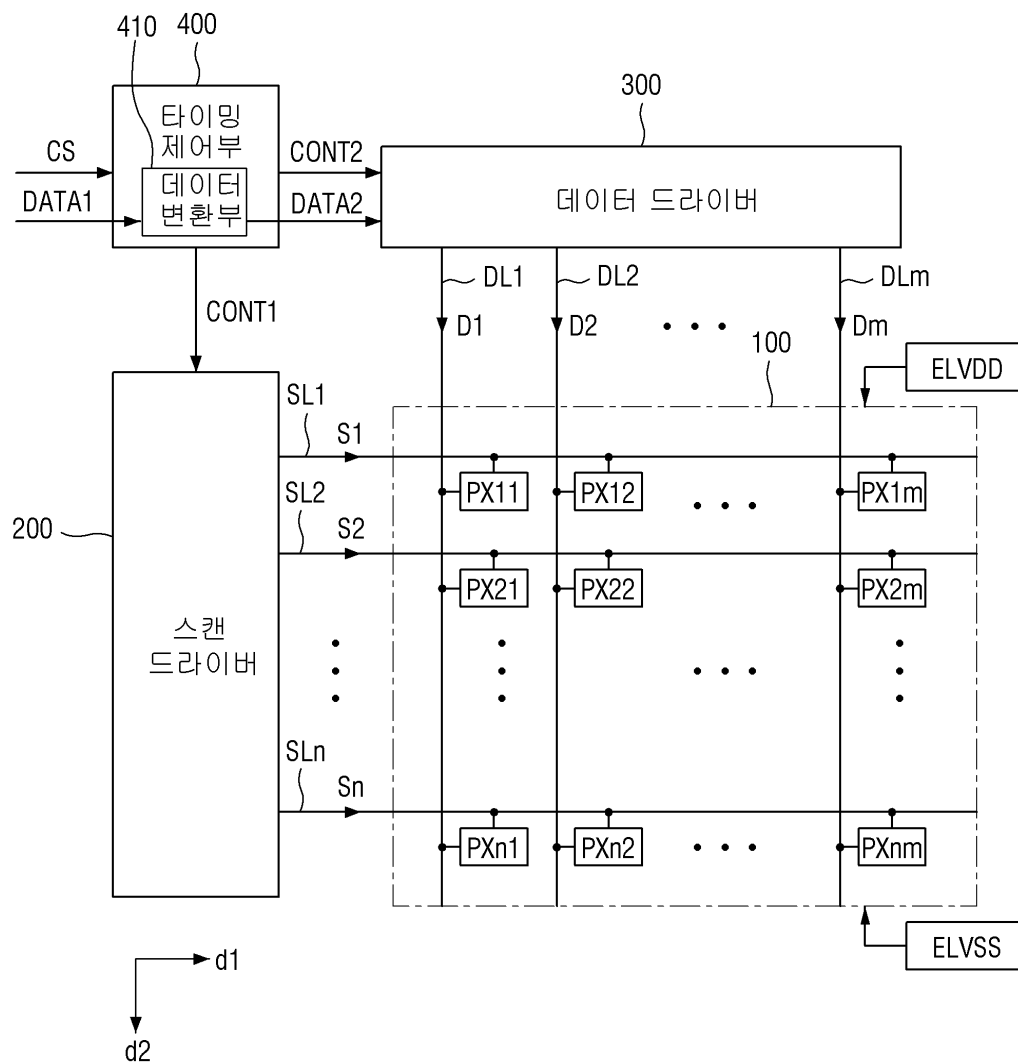
부호의 설명

[0077]

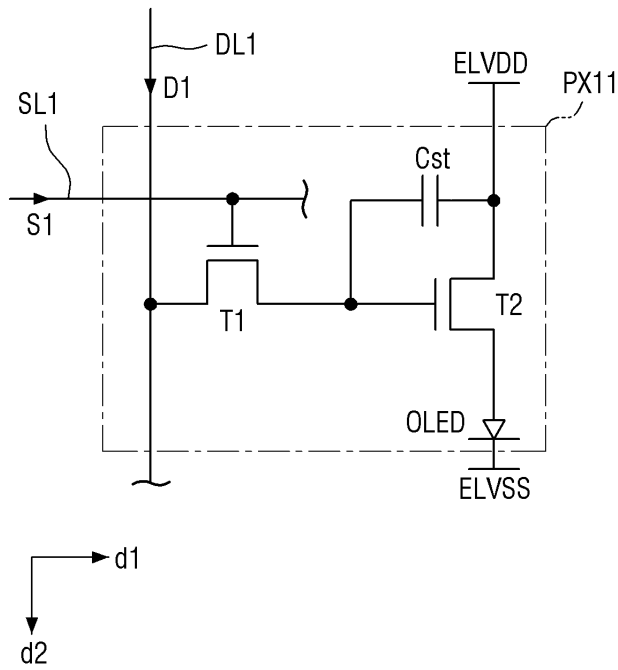
100: 표시 패널;
 200: 스캔 드라이버;
 300: 데이터 드라이버;
 400: 타이밍 제어부;
 410: 데이터 변환부;
 A1: 중앙 영역;
 A2: 주변 영역;

도면

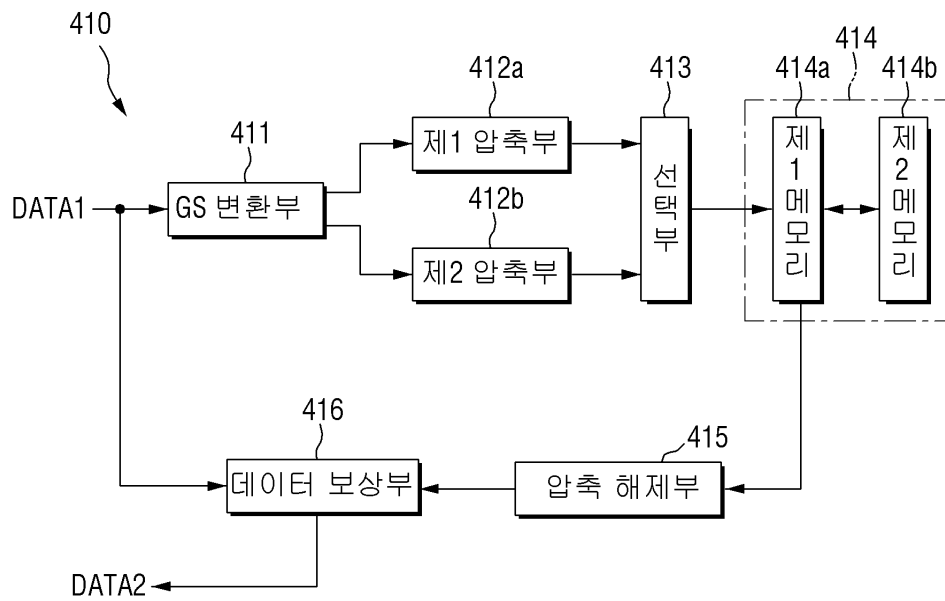
도면1



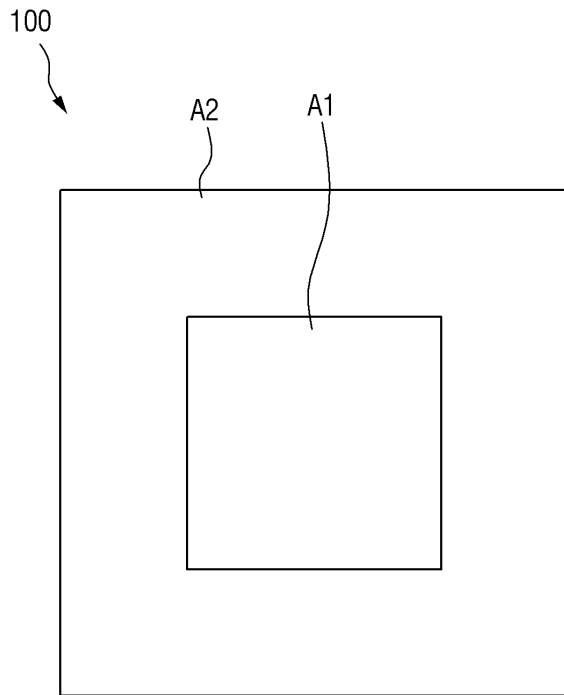
도면2



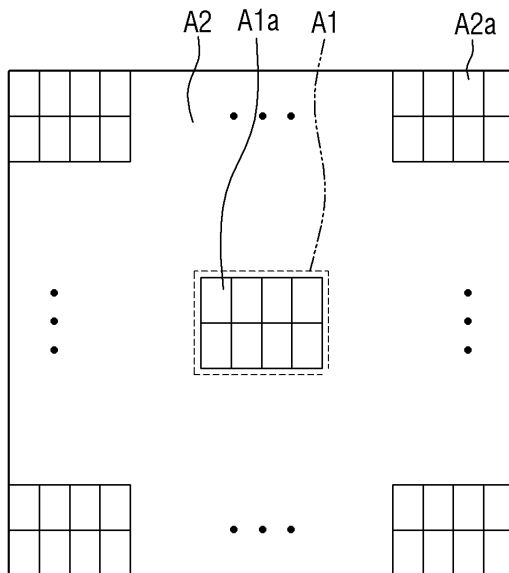
도면3



도면4



도면5



도면6

$$A1a = \begin{Bmatrix} a11 & a12 & a13 & a14 \\ a21 & a22 & a23 & a24 \\ a31 & a32 & a33 & a34 \\ a41 & a42 & a43 & a44 \end{Bmatrix}$$

도면7

$$A1a \bullet T = \begin{Bmatrix} C11 & C12 & C13 & C14 \\ C21 & C22 & C23 & C24 \\ C31 & C32 & C33 & C34 \\ C41 & C42 & C43 & C44 \end{Bmatrix}$$

도면8a

$$\left\{ Ca1b1 \right\}$$

도면8b

$$\begin{Bmatrix} Ca1b1 & Ca1b2 \\ Ca2b1 & Ca2b2 \end{Bmatrix}$$

도면9a

$$\begin{Bmatrix} (i) \\ Ca1b1 \end{Bmatrix}$$

도면9b

$$\left\{ \sum_{i=1}^N Ca1b1 \right\}$$

도면10

$$\begin{Bmatrix} Ca1b1 & Ca1b2 \\ Ca2b1 & Ca2b2 \end{Bmatrix}$$

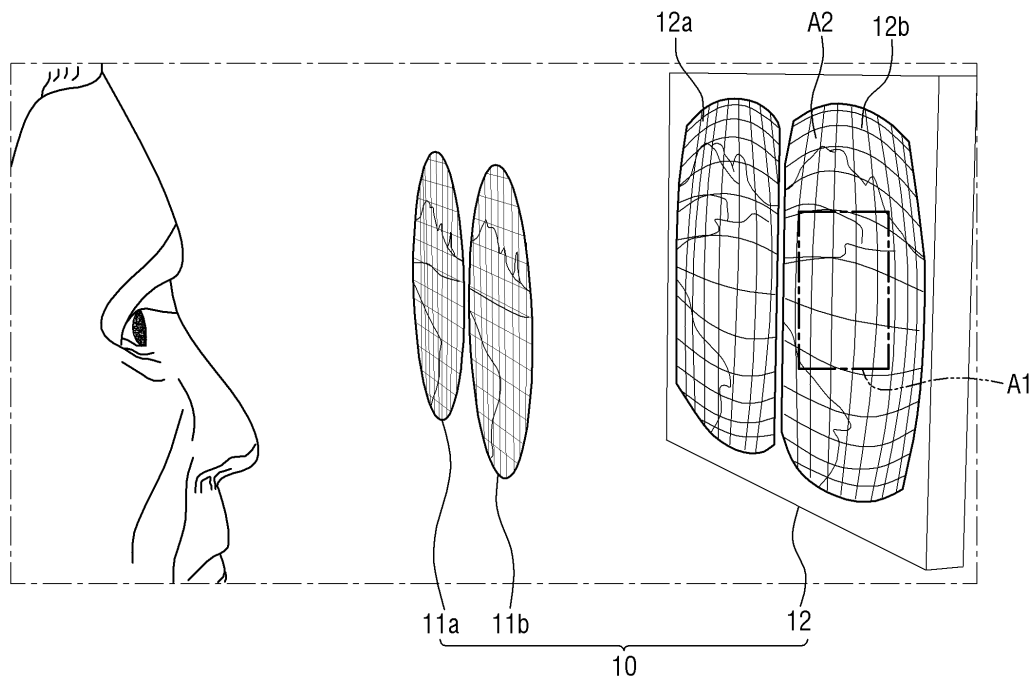
도면11a

$$\begin{Bmatrix} \begin{matrix} (i) \\ \text{Ca1b1} \end{matrix} & \begin{matrix} (i) \\ \text{Ca1b2} \end{matrix} \\ \begin{matrix} (i) \\ \text{Ca2b1} \end{matrix} & \begin{matrix} (i) \\ \text{Ca2b2} \end{matrix} \end{Bmatrix}$$

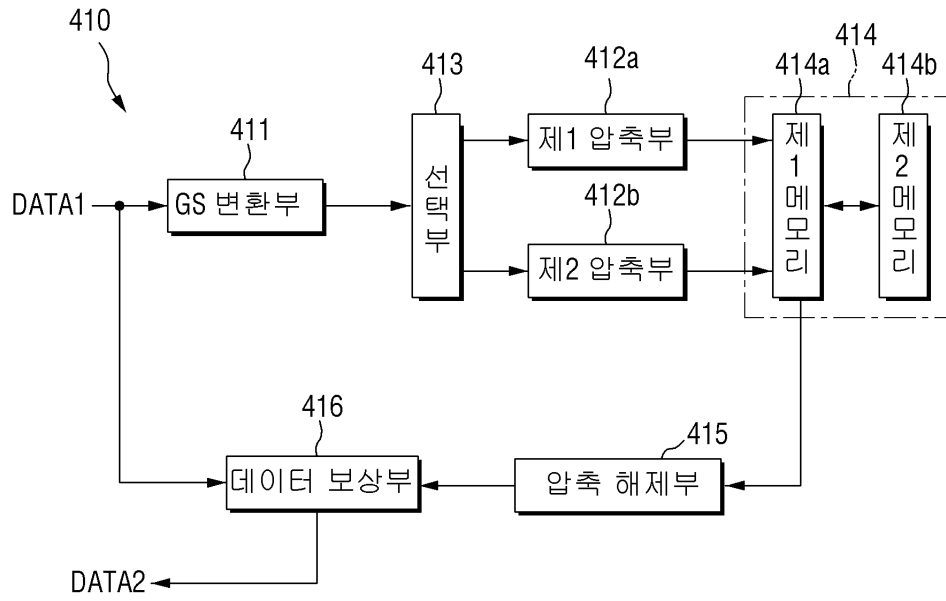
도면11b

$$\begin{Bmatrix} \sum_{i=1}^N \text{Ca1b1} & \sum_{i=1}^N \text{Ca1b2} \\ \sum_{i=1}^N \text{Ca2b1} & \sum_{i=1}^N \text{Ca2b2} \end{Bmatrix}$$

도면12



도면13



专利名称(译)	OLED显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020180042883A	公开(公告)日	2018-04-27
申请号	KR1020160135092	申请日	2016-10-18
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	YOO HYUN SEUK 유현석 KIM HYUNG JIN 김형진 HAN WOO SEOK 한우석		
发明人	유현석 김형진 한우석		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2320/0257 G09G2320/043 G09G2310/08 G09G2300/0842		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明示例性实施例的OLED显示器包括：显示面板，包括第一区域和围绕第一区域的第二区域;以及显示面板，其基于从外部接收的第一图像数据生成转换数据。定时控制单元，用于根据转换后的数据生成第一压缩数据和第二压缩数据，定时控制单元根据与第一区域对应的第一压缩率压缩转换后的数据，生成第一压缩数据，根据高于第一压缩率的第二压缩率压缩数据并且对应于第二压缩率以产生第二压缩数据，并且定时控制器选择第一压缩数据和第二压缩数据中的一个，并使用数据校正第一图像数据。

