



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월07일
(11) 등록번호 10-0844780
(24) 등록일자 2008년07월01일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01) G01J 1/40 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0018696

(22) 출원일자 2007년02월23일

심사청구일자 2007년02월23일

(56) 선행기술조사문헌

KR100054440 B1*

KR1020060113009 A*

KR1020060120643 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

신혜진

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

최진현

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 조기덕

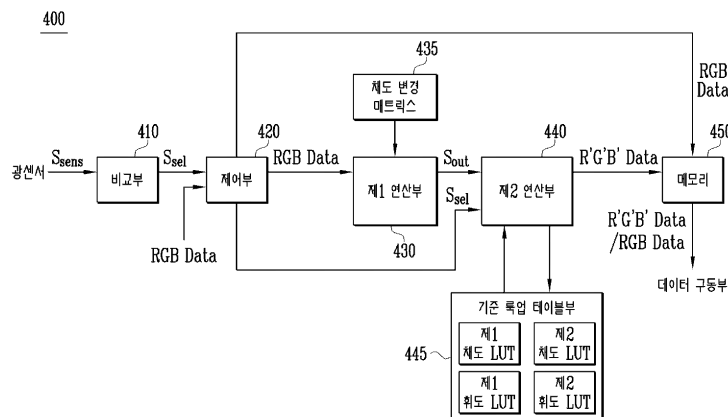
(54) 유기 전계 발광표시장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은 주변 환경에 대응하여 시인성을 향상시킬 수 있도록 한 유기 전계 발광표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 의한 유기 전계 발광표시장치는 주사선들 및 데이터선들에 연결된 다수의 화소를 포함하는 화소부와, 상기 주사선들로 주사신호를 공급하는 주사 구동부와, 상기 데이터선들로 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부와, 외광의 세기에 대응하는 광 감지신호를 생성하는 광센서와, 상기 광 감지신호와 미리 설정된 기준값을 비교하여 적어도 세 개의 모드 중 어느 하나를 선택하는 선택신호를 생성하고, 상기 선택신호에 대응하여 입력 영상 데이터 또는 상기 입력 영상 데이터를 변경한 변경 데이터를 저장하는 데이터 변환부를 포함하며, 상기 데이터 구동부는 상기 데이터 변환부에 저장된 상기 입력 영상 데이터 또는 상기 변경 데이터에 대응하여 상기 데이터 신호를 생성한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

주사선들 및 데이터선들에 연결된 다수의 화소를 포함하는 화소부와,

상기 주사선들로 주사신호를 공급하는 주사 구동부와,

상기 데이터선들로 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부와,

외광의 세기에 대응하는 광 감지신호를 생성하는 광센서와,

상기 광 감지신호와 미리 설정된 기준값을 비교하여 적어도 세 개의 모드 중 어느 하나를 선택하는 선택신호를 생성하고, 상기 선택신호에 대응하여 입력 영상 데이터 또는 상기 입력 영상 데이터를 변경한 변경 데이터를 저장하는 데이터 변환부를 포함하며,

상기 데이터 구동부는 상기 데이터 변환부에 저장된 상기 입력 영상 데이터 또는 상기 변경 데이터에 대응하여 상기 데이터 신호를 생성하고,

상기 데이터 변환부는,

상기 선택신호를 출력하는 비교부와,

상기 선택신호에 대응하여 상기 입력 영상 데이터의 변경 여부를 결정하는 제어부와,

상기 제어부로부터 전송되는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 부화소별 입력 데이터(R_{in} , G_{in} , B_{in})와 채도 변경 매트릭스를 이용하여 하기와 같은 매트릭스 연산을 통해 부화소별 목표 채도 데이터(R_s , G_s , B_s)를 산출하고, 이를 이용해 화소 채도 데이터를 생성하는 제1 연산부와,

$$\begin{bmatrix} 0.299+0.701 \times k & 0.587 \times (1-k) & 0.114 \times (1-k) \\ 0.299 \times (1-k) & 0.587+0.413 \times k & 0.114 \times (1-k) \\ 0.299 \times (1-k) & 0.587 \times (1-k) & 0.114+0.886 \times k \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_s \\ G_s \\ B_s \end{bmatrix}$$

상기 화소 채도 데이터와 상기 선택신호에 대응하여 기준 룩업테이블부로부터 변경 데이터를 추출하는 제2 연산부와,

상기 제어부로부터 전송되는 상기 입력 영상 데이터, 또는 상기 제2 연산부로부터 전송되는 상기 변경 데이터를 저장하는 메모리를 포함하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 선택신호 중 외광의 세기가 가장 약한 경우에 해당하는 선택신호가 공급되면, 상기 입력 영상 데이터를 상기 메모리에 저장하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 선택신호 중 외광의 세기가 가장 약한 경우에 해당하는 선택신호가 공급되는 경우를 제외한 경우에는, 상기 입력 영상 데이터를 상기 제1 연산부로 전송하고, 상기 선택신호를 상기 제2 연산부로 전송하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 기준 록업테이블부는, 제1 채도 및 휘도 록업테이블과, 제2 채도 및 휘도 록업테이블을 포함하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제2 연산부는 상기 화소 채도 데이터와 상기 선택신호에 대응하여 상기 제1 채도 및 휘도 록업테이블과 제2 채도 및 휘도 록업테이블 중 어느 하나를 선택하고, 선택된 록업테이블로부터 상기 변경 데이터를 추출하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제2 연산부는 상기 기준 록업테이블부에 저장되지 않은 상기 화소 채도 데이터가 입력되면, 상기 기준 록업테이블부에 저장된 값 중 상기 화소 채도 데이터와 인접한 두 개의 값 사이를 선형 보간하여 상기 변경 데이터를 추출하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 10

외광의 세기에 대응하여 적어도 세 개의 모드 중 어느 하나를 선택하는 선택신호를 생성하는 단계와,

상기 선택신호에 대응하여 입력 영상 데이터의 변경 여부를 결정하는 단계와,

상기 입력 영상 데이터의 변경이 결정되면, 상기 입력 영상 데이터에 포함된 부화소별 입력 데이터(R_{in}, G_{in}, B_{in})와 채도 변경 매트릭스를 이용하여 하기와 같은 매트릭스 연산을 통해 부화소별 목표 채도 데이터(R_s, G_s, B_s)를 산출하고, 이를 이용해 화소 채도 데이터를 생성하는 단계와,

$$\begin{bmatrix} 0.299+0.701 \times k & 0.587 \times (1-k) & 0.114 \times (1-k) \\ 0.299 \times (1-k) & 0.587+0.413 \times k & 0.114 \times (1-k) \\ 0.299 \times (1-k) & 0.587 \times (1-k) & 0.114+0.886 \times k \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_s \\ G_s \\ B_s \end{bmatrix}$$

상기 화소 채도 데이터와 상기 선택신호에 대응하여 기준 록업테이블부로부터 변경 데이터를 추출하는 단계와,

상기 변경 데이터를 저장하는 단계와,

상기 변경 데이터에 대응하여 데이터 신호를 생성하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광표시장치의 구동 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 선택신호 중 외광의 세기가 가장 약한 경우에 해당하는 모드를 선택하는 선택신호를 제외한 나머지 선택신호들은, 상기 입력 영상 데이터가 변경되도록 설정되는 유기 전계 발광표시장치의 구동방법.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 기준 록업테이블부에 저장되지 않은 상기 화소 채도 데이터가 입력되면, 상기 기준 록업테이블부에 저장된 값 중 상기 화소 채도 데이터와 인접한 두 개의 값 사이를 선형 보간하여 상기 변경 데이터를 추출하는 유기 전계 발광표시장치의 구동 방법.

청구항 15

제10항에 있어서,

상기 선택신호 중 외광의 세기가 가장 약한 경우에 해당하는 모드를 선택하는 선택신호는 상기 입력 영상 데이터가 변경되지 않도록 설정되는 유기 전계 발광표시장치의 구동방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 입력 영상 데이터를 저장하고, 이에 대응하는 데이터 신호를 생성하는 단계를 더 포함하는 유기 전계 발광표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 유기 전계 발광표시장치 및 그 구동방법에 관한 것으로, 특히 주변 환경에 대응하여 시인성을 향상시킬 수 있도록 한 유기 전계 발광표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.
- <12> 최근, 음극선관과 비교하여 무게가 가볍고 부피가 작은 각종 평판 표시장치(Flat Panel Display Device)들이 개발되고 있으며, 특히 유기 화합물을 발광재료로 사용하여 휘도 및 색순도가 뛰어난 유기 전계 발광표시장치(Organic Light Emitting Diodes Display Device)가 주목받고 있다.
- <13> 이와 같은 유기 전계 발광표시장치는 얇고 가벼우며 저전력으로도 구동이 가능하여 휴대용 표시장치 등에 유용하게 이용될 것으로 기대되고 있다.
- <14> 단, 휴대용 표시장치는 다양한 환경에 노출되는 특성을 가지므로, 휴대용 표시장치에서 표시되는 영상은 주변 조도 등의 주위 환경에 의해 그 시인성이 달라질 수 있다. 특히, 영상의 밝기보다 주위의 조도가 많이 밝은 태양광 아래에서는 휴대용 표시장치에서 표시되는 영상의 시인성이 급격히 저하될 수 있다.
- <15> 따라서, 주변 환경에 대응하여 시인성을 향상시킬 수 있도록 한 휴대용 표시장치, 특히, 유기 전계 발광표시장치의 개발이 요구되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <16> 따라서, 본 발명의 목적은 주변 환경에 대응하여 시인성을 향상시킬 수 있도록 한 유기 전계 발광표시장치 및 그 구동방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <17> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제1 측면은 주사선들 및 데이터선들에 연결된 다수의 화소를 포함하는 화소부와, 상기 주사선들로 주사신호를 공급하는 주사 구동부와, 상기 데이터선들로 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부와, 외광의 세기에 대응하는 광 감지신호를 생성하는 광센서와, 상기 광 감지신호와 미리 설정된 기준값을 비교하여 적어도 세 개의 모드 중 어느 하나를 선택하는 선택신호를 생성하고, 상기 선택신호에 대응하

여 입력 영상 데이터 또는 상기 입력 영상 데이터를 변경한 변경 데이터를 저장하는 데이터 변환부를 포함하며, 상기 데이터 구동부는 상기 데이터 변환부에 저장된 상기 입력 영상 데이터 또는 상기 변경 데이터에 대응하여 상기 데이터 신호를 생성하는 유기 전계 발광표시장치를 제공한다.

- <18> 바람직하게, 상기 데이터 변환부는, 상기 광 감지신호와 미리 설정된 기준값을 비교하여 적어도 세 개의 모드 중 어느 하나를 선택하는 선택신호를 출력하는 비교부와, 상기 선택신호에 대응하여 상기 입력 영상 데이터의 변경 여부를 결정하는 제어부와, 상기 제어부로부터 전송되는 상기 입력 영상 데이터에 대응하여 화소 채도 데이터를 생성하는 제1 연산부와, 상기 화소 채도 데이터와 상기 선택신호에 대응하여 변경 데이터를 추출하는 제2 연산부와, 상기 제어부로부터 전송되는 상기 입력 영상 데이터, 또는 상기 제2 연산부로부터 공급되는 상기 변경 데이터를 저장하는 메모리를 포함한다. 상기 제어부는, 상기 선택신호 중 외광의 세기가 가장 약한 경우에 해당하는 선택신호가 공급되면, 상기 입력 영상 데이터를 상기 메모리에 저장한다. 상기 제어부는 상기 선택신호 중 외광의 세기가 가장 약한 경우에 해당하는 선택신호가 공급되는 경우를 제외한 경우에는, 상기 입력 영상 데이터를 상기 제1 연산부로 전송하고, 상기 선택신호를 상기 제2 연산부로 전송한다. 상기 제1 연산부에 의해 참조되는 채도 변경 매트릭스가 더 포함된다. 상기 제1 연산부는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 부화소별 입력 데이터와 상기 채도 변경 매트릭스를 연산하여 부화소별 목표 채도 데이터를 산출하고, 이를 이용하여 상기 화소 채도 데이터를 생성한다. 상기 제2 연산부에 의해 참조되며, 제1 채도 및 휘도 룩업테이블과, 제2 채도 및 휘도 룩업테이블을 포함하는 기준 룩업테이블부가 더 포함된다. 상기 제2 연산부는 상기 화소 채도 데이터와 상기 선택신호에 대응하여 상기 제1 채도 및 휘도 룩업테이블과 제2 채도 및 휘도 룩업테이블 중 어느 하나를 선택하고, 선택된 룩업테이블로부터 상기 변경 데이터를 추출한다. 상기 제2 연산부는 상기 기준 룩업테이블부에 저장되지 않은 상기 화소 채도 데이터가 입력되면, 상기 기준 룩업테이블부에 저장된 값 중 상기 화소 채도 데이터와 인접한 두 개의 값 사이를 선형 보간하여 상기 변경 데이터를 추출한다.
- <19> 본 발명의 제2 측면은 외광의 세기에 대응하여 적어도 세 개의 모드 중 어느 하나를 선택하는 선택신호를 생성하는 단계와, 상기 선택신호에 대응하여 입력 영상 데이터의 변경 여부를 결정하는 단계와, 상기 입력 영상 데이터의 변경이 결정되면, 상기 선택신호에 대응하여 상기 입력 영상 데이터의 채도 및 휘도 중 적어도 하나를 변경한 변경 데이터를 추출하는 단계와, 상기 변경 데이터를 저장하는 단계와, 상기 변경 데이터에 대응하여 데이터 신호를 생성하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광표시장치의 구동 방법을 제공한다.
- <20> 바람직하게, 상기 선택신호 중 외광의 세기가 가장 약한 경우에 해당하는 모드를 선택하는 선택신호를 제외한 나머지 선택신호들은, 상기 입력 영상 데이터가 변경되도록 설정된다. 상기 변경 데이터를 추출하는 단계는, 상기 입력 영상 데이터로부터 화소 채도 데이터를 생성하는 단계와, 상기 화소 채도 데이터와 상기 선택신호에 대응하여 기준 룩업테이블부로부터 변경 데이터를 추출하는 단계를 포함한다. 상기 화소 채도 데이터를 생성하는 단계는, 상기 입력 영상 데이터와 채도 변경 매트릭스를 연산하여 부화소별 목표 채도 데이터를 산출하는 단계와, 상기 부화소별 목표 채도 데이터에 대응하는 상기 화소 채도 데이터를 생성하는 단계이다. 상기 기준 룩업테이블부에 저장되지 않은 상기 화소 채도 데이터가 입력되면, 상기 기준 룩업테이블부에 저장된 값 중 상기 화소 채도 데이터와 인접한 두 개의 값 사이를 선형 보간하여 상기 변경 데이터를 추출한다. 상기 선택신호 중 외광의 세기가 가장 약한 경우에 해당하는 모드를 선택하는 선택신호는 상기 입력 영상 데이터가 변경되지 않도록 설정된다. 상기 입력 영상 데이터를 저장하고, 이에 대응하는 데이터 신호를 생성하는 단계를 더 포함한다.
- <21> 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 1 내지 도 4를 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.
- <22> 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기 전계 발광표시장치를 나타내는 도면이다.
- <23> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기 전계 발광표시장치는 화소부(100), 주사 구동부(200), 데이터 구동부(300), 데이터 변환부(400), 및 광센서(500)를 포함한다.
- <24> 화소부(100)는 주사선들(S1 내지 Sn), 발광 제어선들(EM1 내지 EMn), 및 데이터선들(D1 내지 Dm)에 연결된 다수의 화소(110)를 포함한다. 여기서, 하나의 화소(110)는 각각 유기 발광 다이오드를 구비하며 서로 다른 색의 빛을 방출하는 적어도 두 개의 부화소들로 이루어질 수 있다.
- <25> 이와 같은 화소부(100)는 외부로부터 공급되는 제1 전원(ELVdd) 및 제2 전원(ELVss)과, 주사 구동부(200)로부터 공급되는 주사신호 및 발광 제어신호와, 데이터 구동부(300)로부터 공급되는 데이터 신호에 대응하여 영상을 표시한다.
- <26> 주사 구동부(200)는 주사신호 및 발광 제어신호를 생성한다. 주사 구동부(200)에서 생성된 주사신호는 각각의

주사선(S1 내지 Sn)으로 순차적으로 공급되고, 발광 제어신호는 각각의 발광 제어선(EM1 내지 EMn)으로 순차적으로 공급된다.

- <27> 데이터 구동부(300)는 데이터 변환부(400)로부터 영상 데이터(R'G'B' Data 혹은, RGB Data)를 입력받아 이에 대응하는 데이터 신호를 생성한다. 데이터 구동부(300)에서 생성된 데이터 신호는 주사신호와 동기되도록 데이터 선들(D1 내지 Dm)로 공급되어 각 화소(110)로 전달된다.
- <28> 데이터 변환부(400)는 광센서(500)로부터 입력되는 광 감지신호(Ssens)와 미리 설정된 기준값을 비교하여 적어도 세 개의 모드 중 어느 하나를 선택하는 선택신호를 생성한다. 이와 같은 데이터 변환부(400)는 선택신호에 대응하여 입력 영상 데이터(RGB Data), 또는 입력 영상 데이터(RGB Data)를 변경한 변경 데이터(R'G'B' Data)를 저장한다.
- <29> 보다 구체적으로, 데이터 변환부(400)는 입력 영상 데이터(RGB Data)의 변경이 불필요한 경우, 예를 들어 선택 신호 중 외광의 세기가 가장 약한 경우에 해당하는 선택신호가 공급되는 경우, 자신에게 공급된 입력 영상 데이터(RGB Data)를 저장한다.
- <30> 그리고, 이외의 경우, 즉, 선택신호 중 외광의 세기가 가장 약한 경우에 해당하는 선택신호가 공급되는 경우를 제외한 경우, 데이터 변환부(400)는 입력 영상 데이터(RGB Data)의 변경을 결정하고 입력 영상 데이터(RGB Data)의 휘도 및/또는 채도값을 변경한 변경 데이터(R'G'B' Data)를 생성하여 이를 저장한다. 이때, 데이터 변환부(400)는 선택신호에 대응하여 적어도 두 개의 모드를 적용하여 변경 데이터(R'G'B' Data)를 생성한다.
- <31> 데이터 변환부(400)에 저장된 변경 데이터(R'G'B' Data) 또는 입력 영상 데이터(RGB Data)는 데이터 구동부(300)로 입력된다.
- <32> 데이터 변환부(400)의 구성 및 구동방법에 대한 보다 상세한 설명은 후술하기로 한다.
- <33> 광센서(500)는 트랜지스터 또는 포토 다이오드 등과 같은 광 감지소자를 구비하여 외광의 세기를 감지하고, 이에 대응하는 광 감지신호(Ssens)를 생성한다. 광센서(500)에서 생성된 광 감지신호(Ssens)는 데이터 변환부(400)로 공급된다.
- <34> 전술한 본 발명의 실시예에 의한 유기 전계 발광표시장치에 있어서, 데이터 변환부(400)는 강한 태양광과 같이 소정 조도 이상의 광에 대응하는 광 감지신호(Ssens)가 공급되는 경우, 시인성 향상을 위하여 입력 영상 데이터(RGB Data)를 변경한 변경 데이터(R'G'B' Data)를 생성한다. 예를 들어, 소정 조도 이상의 광에 대응하는 광 감지신호(Ssens)가 공급되는 경우, 데이터 변환부(400)는 이에 대응하는 모드를 선택하는 선택신호를 생성한다. 선택신호를 생성한 데이터 변환부(400)는 선택신호에 대응하여 입력 영상 데이터(RGB Data)의 채도 등을 증가시킨 변경 데이터(R'G'B' Data)를 생성하여 시인성이 향상되도록 제어할 수 있다.
- <35> 또한, 변경 데이터(R'G'B' Data)를 생성할 때, 광 감지신호(Ssens)에 대응하여 입력 영상 데이터(RGB Data)를 변경하도록 제어하는 적어도 두 개의 모드 중 어느 하나를 선택하여 변경 데이터(R'G'B' Data)를 생성함으로써 외광의 세기에 보다 다양하게 대응할 수 있다.
- <36> 도 2는 도 1에 도시된 데이터 변환부의 일례를 나타내는 도면이다.
- <37> 도 2를 참조하면, 데이터 변환부(400)는 비교부(410), 제어부(420), 제1 연산부(430), 채도변경 매트릭스(435), 제2 연산부(440), 기준 룩업테이블부(445), 및 메모리(450)를 포함한다.
- <38> 비교부(410)는 광센서(500)로부터 공급된 광 감지신호(Ssens)와 미리 설정된 기준값을 비교하여 적어도 세 개의 모드 중 어느 하나를 선택하는 선택신호(Ssel)를 출력한다.
- <39> 보다 구체적으로, 비교부(410)는 광 감지신호(Ssens)의 크기에 대응하여 미리 설정된 기준값을 기준으로 적어도 세 개의 모드를 설정하고, 이에 대응하는 선택신호(Ssel)를 출력한다. 편의상, 이하에서는 비교부(410)가 광 감지신호(Ssens)에 대응하여 세 개의 모드를 설정한다고 가정하여 설명하기로 한다.
- <40> 예를 들어, 광 감지신호(Ssens)가 미리 설정된 기준값 중 최소 범위에 속하는 경우, 즉, 외광의 세기가 가장 약한 범위에 속하는 경우, 비교부(410)는 입력 영상 데이터(RGB Data)를 변경하지 않도록 하는 제1 모드로 설정하고, 이에 대응하는 선택신호(Ssel)를 출력한다.
- <41> 그리고, 광 감지신호(Ssens)가 미리 설정된 기준값 중 최대 범위에 속하는 경우, 예컨대, 태양광이 직접적으로 입사되는 경우와 같이 외광의 세기가 가장 강한 범위에 속하는 경우, 비교부(410)는 입력 영상 데이터(RGB

Data)의 채도 및/또는 휘도를 최대한 변경하도록 제어하는 제3 모드로 설정하고, 이에 대응하는 선택신호(Sse 1)를 출력할 수 있다.

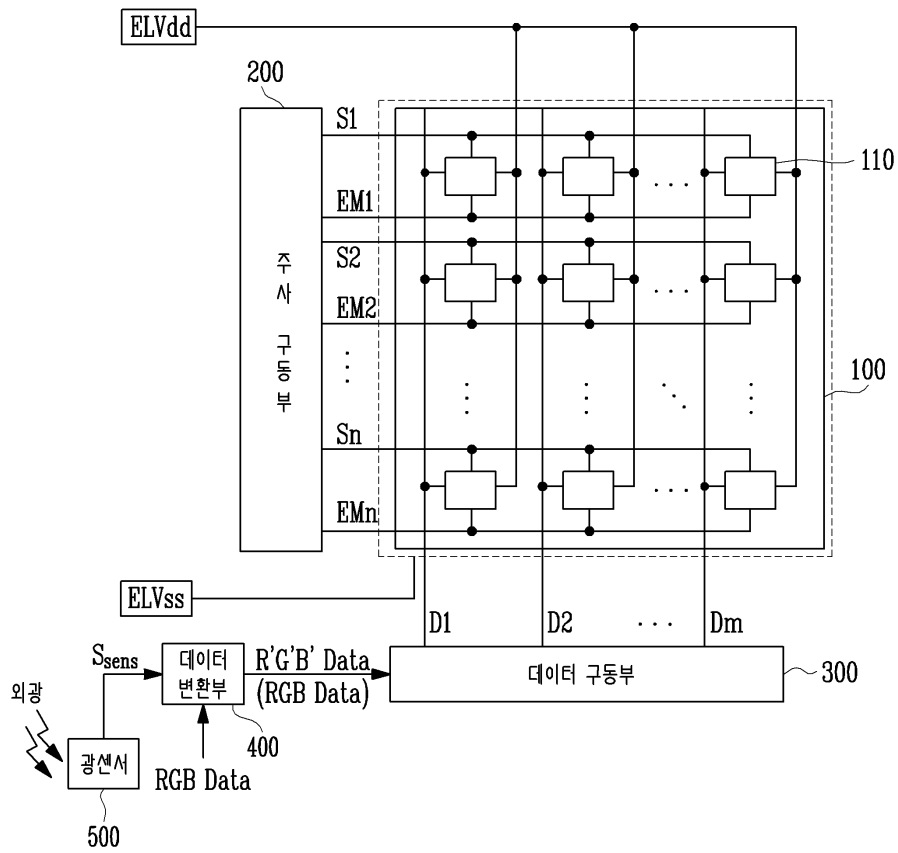
- <42> 또한, 이외의 경우 즉, 광 감지신호(Ssens)가 미리 설정된 기준값 중 최소 범위와 최대 범위 사이에 속하는 경우, 예컨대, 태양광이 간접적으로 입사되는 경우, 비교부(410)는 입력 영상 데이터(RGB Data)의 채도 및/또는 휘도를 변경하도록 제어하는 제2 모드로 설정하고, 이에 대응하는 선택신호(Ssel)를 출력할 수 있다. 이때, 제2 모드에서는 제3 모드보다 변경값이 작아지도록 설정된다.
- <43> 이와 같은 비교부(410)에서 출력된 선택신호(Ssel)는 제어부(420)로 입력된다.
- <44> 제어부(420)는 비교부(410)로부터 입력된 선택신호(Ssel)에 대응하여 입력 영상 데이터(RGB Data)의 변경 여부를 결정한다.
- <45> 이와 같은 제어부(420)는 결정된 입력 영상 데이터(RGB Data)의 변경 여부에 따라, 입력 영상 데이터(RGB Data)를 제1 연산부(430)로 전송하거나 혹은, 메모리(450)에 저장한다.
- <46> 예를 들어, 제어부(420)는 선택신호(Ssel) 중 외광의 세기가 가장 약한 경우, 즉, 제1 모드에 해당하는 선택신호(Ssel)가 공급되면, 입력 영상 데이터(RGB Data)를 메모리(450)에 저장한다.
- <47> 그리고, 이외의 경우, 즉, 제2 및 제3 모드에 선택하는 선택신호(Ssel)가 공급되면, 제어부(420)는 입력 영상 데이터(RGB Data)를 제1 연산부(430)로 전송하는 한편, 자신에게 입력된 선택신호(Ssel)를 제2 연산부(440)로 전송한다.
- <48> 제1 연산부(430)는 채도 변경 매트릭스(435)를 참조하여, 제어부(420)로부터 전송된 입력 영상 데이터(RGB Data)에 대응하는 화소 채도 데이터(Sout)를 생성한다.
- <49> 예를 들어, 제1 연산부(430)는 입력 영상 데이터(RGB Data)에 포함된 각각의 부화소별 입력 데이터(Rin, Gin, Bin)와 채도 변경 매트릭스(435)를 연산하여 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)를 산출하고, 이를 이용하여 화소 채도 데이터(Sout)를 생성할 수 있다.
- <50> 여기서, 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)는 채도 변경 매트릭스(435)를 이용하여 산출될 수 있다. 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)를 산출하는 방법에 대해서는 도 3a 내지 도 3d에서 후술하기로 한다.
- <51> 화소 채도 데이터(Sout)는 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)로부터 산출되는 것으로, 예를 들어 부화소별 목표 채도 데이터값(Rs, Gs, Bs) 중 최대값으로 설정되거나, 혹은, 부화소별 목표 채도 데이터값(Rs, Gs, Bs)의 최대값과 최소값의 차에 대응하는 소정의 값으로 설정될 수 있다.
- <52> 이와 같은 제1 연산부(430)에서 생성된 화소 채도 데이터(Sout)는 제2 연산부(440)로 공급된다.
- <53> 제2 연산부(440)는 제1 연산부(430) 및 제어부(420)로부터 각각 공급된 화소 채도 데이터(Sout)와 선택신호(Ssel)에 대응하여 기준 룩업테이블부(445)로부터 변경 데이터(R'G'B' Data)를 추출하고, 이를 메모리(450)에 저장한다.
- <54> 보다 구체적으로, 제2 연산부(440)는 선택신호(Ssel)에 대응하여 기준 룩업테이블부(445)에 포함된 제1 채도 및 휘도 룩업테이블(LUT)과 제2 채도 및 휘도 룩업테이블 중 어느 하나를 선택한다.
- <55> 그리고, 제2 연산부(440)는 선택된 룩업테이블로부터 화소 채도 데이터(Sout)에 대응되는 채도 및 휘도값을 갖는 변경 데이터(R'G'B' Data)를 추출한다.
- <56> 여기서, 채도 룩업테이블 및 휘도 룩업테이블은 각각 화소 채도 데이터(Sout)에 대응한 채도 변경값 및 휘도 변경값을 추출하는데 참조되는 테이블을 의미한다.
- <57> 이때, 제1 채도 및 휘도 룩업테이블과 제2 채도 및 휘도 룩업테이블은 동일한 화소 채도 데이터(Sout)에 대응하여 서로 다른 채도 및/또는 휘도값을 저장할 수 있다. 예를 들어, 제2 모드를 선택하는 선택신호(Ssel)에 의해 선택된 제1 채도 및 휘도 룩업테이블은, 제3 모드를 선택하는 선택신호(Ssel)에 의해 선택된 제2 채도 및 휘도 룩업테이블보다 그 채도 및/또는 휘도값이 낮게 설정될 수 있다.
- <58> 한편, 기준 룩업테이블부(445)에 저장되지 않은 화소 채도 데이터(Sout)가 입력되는 경우, 제2 연산부(440)는 기준 룩업테이블부(445)에 저장된 값 중, 화소 채도 데이터(Sout)와 인접한 두 개의 값을 참조하여 변경 데이터(R'G'B' Data)를 추출할 수 있다. 예를 들어, 제2 연산부(440)는 입력되는 화소 채도 데이터(Sout)보다 작은 값들 중 최대값과, 화소 채도 데이터(Sout)보다 큰 값들 중 최소값에 대응하는 변경값들 사이를 선형 보간함으로써

써 변경 데이터(R'G'B' Data)를 추출할 수 있다.

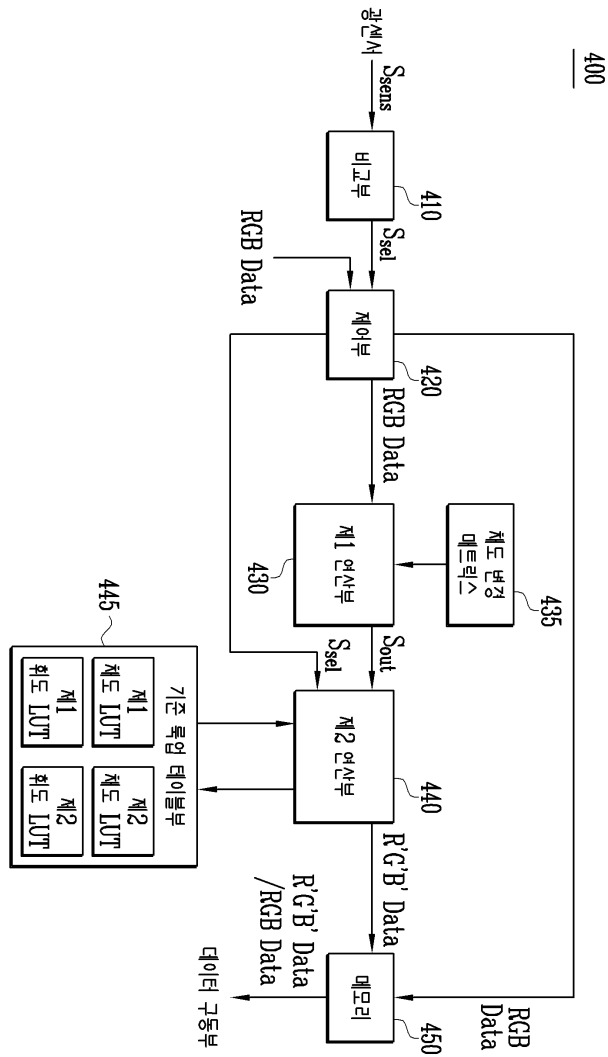
- <59> 메모리(450)는 제어부(420)로부터 전송되는 입력 영상 데이터(RGB Data), 혹은 제2 연산부(440)로부터 공급되는 변경 데이터(R'G'B' Data)를 저장한다. 메모리(450)에 저장된 입력 영상 데이터(RGB Data), 혹은 변경 데이터(R'G'B' Data)는 데이터 구동부(300)로 입력된다.
- <60> 도 3a 내지 도 3d는 도 2에 도시된 채도 변경 매트릭스를 이용하여 제1 연산부에서 각 부화소별 목표 채도 데이터를 산출하는 일례를 나타내는 도면이다.
- <61> 도 3a 내지 도 3d를 참조하면, 제1 연산부(430)는 채도 변경 매트릭스(435, A)와 입력 영상 데이터(RGB Data)에 포함된 각각의 부화소별 입력 데이터(Rin, Gin, Bin)를 곱 연산하여 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)를 산출할 수 있다.(도 3a)
- <62> 채도 변경 매트릭스(435, A)는 채도 조절을 결정하는 채도 계수(k)를 이용하여 채도를 조절할 수 있도록 하는 매트릭스로, 미리 설정된 채도 계수(saturation factor, k)의 값에 의해 부화소별 입력 데이터(Rin, Gin, Bin)의 값을 변환하여 각 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)를 산출하는 데 이용된다.
- <63> 이와 같은 채도 변경 매트릭스(435, A)는 화소의 화이트 밸런스를 고려하여 설정되는 것으로, 일반적으로 도 3b에 도시된 바와 같은 매트릭스가 이용된다.(도 3b)
- <64> 즉, 제1 연산부(430)는 도 3b에 도시된 채도 변경 매트릭스(435, A)와 부화소별 입력 데이터(Rin, Gin, Bin)를 곱 연산하여 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)를 산출할 수 있다.
- <65> 여기서, 채도 계수(k) 값이 1보다 크면 채도가 증가하고, 1보다 작으면 채도가 감소된다. 그리고, 채도 계수(k) 값이 1이면, 채도 변경 매트릭스(435, A)는 3×3의 단위행렬이 되므로 채도는 변경되지 않는다.(도 3c)
- <66> 또한, 채도 계수(k) 값이 0이면, 도 3d에 도시된 바와 같이, 모든 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)는 화이트 밸런스의 비율과 동일하게 설정되므로, 채도가 없는 그레이 영상으로 변한다.(도 3d)
- <67> 도 4는 도 2에 도시된 데이터 변환부의 구동방법을 나타내는 도면이다. 이하에서는 도 4를 도 2와 결부하여 도 2에 도시된 데이터 변환부의 구동방법을 상세히 설명하기로 한다.
- <68> 도 4를 참조하면, 우선, 광센서(500)로부터 비교부(410)로 외광의 세기에 대응하는 광 감지신호(Ssens)가 입력되면, 비교부(410)는 미리 설정된 기준값과 광 감지신호(Ssens)를 비교하여 적어도 세 개의 모드 중 어느 하나를 선택하는 선택신호(Ssel)를 생성한다.
- <69> 여기서, 선택신호(Ssel)는 데이터 변경 여부 및 그 정도를 제어하는 신호로, 미리 설정된 기준값을 기준으로 광 감지신호(Ssens)가 속하는 범위를 적어도 세 범위로 나누어 이에 대응되도록 설정될 수 있다.
- <70> 예컨대, 선택신호(Ssel)는 외광의 세기가 가장 약한 범위에 속하는 광 감지신호(Ssens)가 공급되면 제1 모드를 선택하도록 설정되고, 외광의 세기가 가장 강한 범위에 속하는 광 감지신호(Ssens)가 공급되면 제3 모드를 선택하도록 설정되는 한편, 이외의 경우에는 제2 모드를 선택하도록 설정될 수 있다. 여기서 제1 모드는 입력 영상 데이터를 변경하지 않도록 설정하는 모드이고, 제2 및 제3 모드는 입력 영상 데이터를 변경하도록 설정하는 모드이다.
- <71> 비교부(410)에서 생성된 선택신호(Ssel)는 제어부(420)로 입력된다.
- <72> 선택신호(Ssel)를 입력받은 제어부(420)는 선택신호(Ssel)에 대응하여 입력 영상 데이터(RGB Data)의 변경 여부를 결정한다.
- <73> 예를 들어, 제1 모드를 선택하는 선택신호(Ssel)가 제어부(420)로 입력되면, 제어부(420)는 자신에게 공급되는 입력 영상 데이터(RGB Data)를 변경하지 않고, 데이터 구동부(300)로 공급한다. 이때, 제어부(420)에 의해 입력 영상 데이터(RGB Data)는 메모리(450)에 일시적으로 저장되었다가 데이터 구동부(300)로 입력될 수 있다.
- <74> 그리고, 이외의 경우 즉, 제2 또는 제3 모드를 선택하는 선택신호(Ssel)가 제어부(420)로 입력되면, 제어부(420)는 자신에게 공급되는 입력 영상 데이터(RGB Data)를 제1 연산부(430)로 전송하는 한편, 입력받은 선택신호(Ssel)를 제2 연산부(440)로 전송한다.
- <75> 그러면, 제1 연산부(430)는 입력 영상 데이터(RGB Data)와 채도 변경 매트릭스(435)를 연산하여 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)를 산출하고, 이에 대응하는 화소 채도 데이터(Sout)를 생성하여 제2 연산부(440)로 공

도면

도면1



도면2



도면3a

$$A \begin{bmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_s \\ G_s \\ B_s \end{bmatrix}$$

도면3b

$$A = \begin{bmatrix} 0.299+0.701 \times k & 0.587 \times (1-k) & 0.114 \times (1-k) \\ 0.299 \times (1-k) & 0.587+0.413 \times k & 0.114 \times (1-k) \\ 0.299 \times (1-k) & 0.587 \times (1-k) & 0.114+0.886 \times k \end{bmatrix}$$

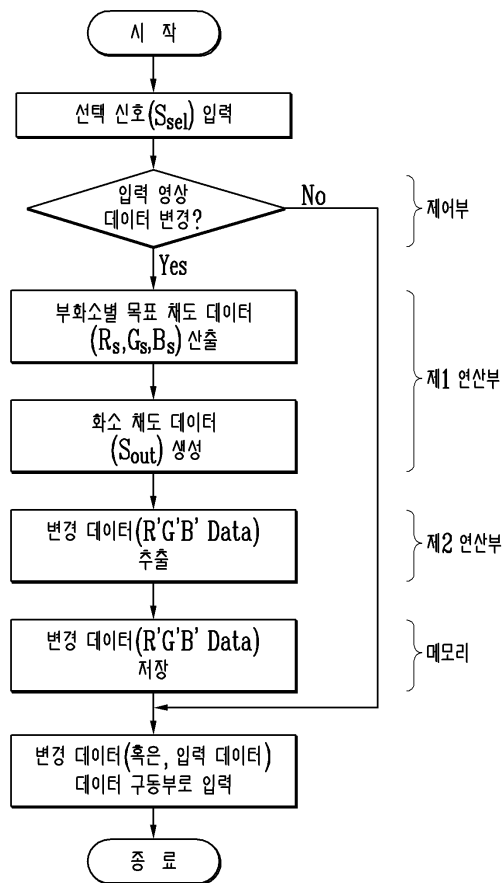
도면3c

$$\begin{bmatrix} 0.299+0.701 \times k & 0.587 \times (1-k) & 0.114 \times (1-k) \\ 0.299 \times (1-k) & 0.587+0.413 \times k & 0.114 \times (1-k) \\ 0.299 \times (1-k) & 0.587 \times (1-k) & 0.114+0.886 \times k \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_s \\ G_s \\ B_s \end{bmatrix}$$

도면3d

$$\begin{bmatrix} 0.299 & 0.587 & 0.114 \\ 0.299 & 0.587 & 0.114 \\ 0.299 & 0.587 & 0.114 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_s \\ G_s \\ B_s \end{bmatrix}$$

도면4



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR100844780B1	公开(公告)日	2008-07-07
申请号	KR1020070018696	申请日	2007-02-23
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	HYEJIN SHIN 신혜진 JINHYUN CHOI 최진현		
发明人	신혜진 최진현		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 G01J1/40		
CPC分类号	G09G2360/18 G09G2320/0242 G09G3/3225 G09G2320/0666 G09G2360/144 G09G3/2003		
代理人(译)	SHIN, YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置技术领域本发明涉及一种能够改善响应周围环境的可视性的有机发光显示装置。根据本发明的有机发光显示装置包括扫描驱动器，用于向所述扫描线和包括连接到扫描线和数据线，所述数据到所述数据信号提供给数据线的多个像素的像素部分提供扫描信号所述驱动单元和所述光传感器和所述光感测信号和所述预先相比设定的基准值，并产生用于选择至少三种模式中的任何一个的选择信号，所述选择信号用于产生对应于外部光的强度的光感测信号相应地，并且包括用于通过改变所述输入图像数据或者对输入图像数据，其中所述数据驱动器产生对应于存储在数据转换器中的输入图像数据或改变的数据的数据信号存储变化的数据的数据转换的。

