



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0000482
(43) 공개일자 2014년01월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0067519

(22) 출원일자 2012년06월22일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

김보연

서울특별시 성동구 동호로 100 (금호동3가, 두산
아파트 112동 401호)

권오조

경기도 수원시 영통구 매영로 132 (매탄동, 원천
주공1단지아파트)

최원태

경기도 화성시 메타폴리스로 22 (반송동, 시범다
은마을다숲캐슬아파트 305동 103호)

(74) 대리인

특허법인가산

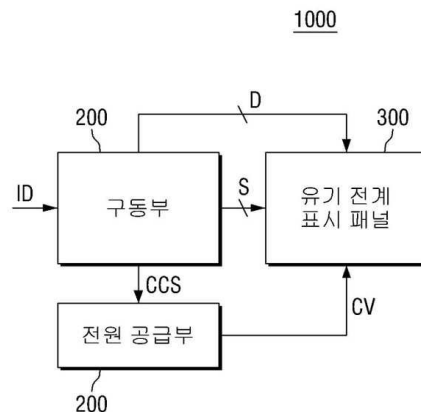
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 전계 표시 장치

(57) 요약

유기 전계 표시 장치가 개시된다. 유기 전계 표시 장치는 화상을 표시하는 유기 전계 표시 패널, 상기 화상에 대응되는 화상 데이터를 수신하여 그에 응되는 데이터 전압을 상기 유기 전계 표시 패널에 제공하는 구동부 및 상기 유기 전계 표시 패널에 공통 전압을 제공하는 전원공급부를 포함하되, 상기 공통 전압은 상기 화상의 최대 휘도에 대응하여 가변된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

화상을 표시하는 유기 전계 표시 패널;

상기 화상에 대응되는 화상 데이터를 수신하여 그에 대응되는 데이터 전압을 상기 유기 전계 표시 패널에 제공하는 구동부; 및

상기 유기 전계 표시 패널에 공통 전압을 제공하는 전원공급부를 포함하되,

상기 공통 전압은 상기 화상의 최대 휘도에 대응하여 가변되는 유기 전계 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 공통 전압이 상기 화상의 최대 휘도에 대응하여 가변되면,

상기 데이터 전압이 상기 화상의 최대 휘도에 대응하여 가변되고,

화상의 계조가 일정하면 상기 공통 전압과 상기 데이터 전압의 차이도 일정한 유기 전계 표시 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 화상의 최대 휘도가 제1 휘도에서 상기 제1 휘도보다 높은 제2 휘도로 변경되면,

상기 공통 전압은 상기 제1 휘도에 대응되는 제1 전압에서 상기 제2 휘도에 대응되는 제2 전압으로 변경되는 유기 전계 표시 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 제1 휘도에서 상기 제2 휘도로 변경되는 시간보다 상기 제1 전압에서 상기 제2 전압으로 변경되는 시간이 더 긴 유기 전계 표시 장치.

청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 제1 휘도에서 상기 제2 휘도로 천이를 시작하는 시점보다, 상기 제1 전압에서 상기 제2 전압으로 천이를 시작하는 시점이 후행하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 화상의 최대 휘도가 제3 휘도에서 제4 휘도로 변경되면,

상기 공통 전압은 상기 제3 휘도에 대응되는 제3 전압에서 상기 제4 휘도에 대응되는 제4 전압으로 변경되고,

상기 공통 전압이 상기 제3 전압에서 상기 제4 전압으로 천이되는 천이구간은 상기 공통 전압이 유지되는 유지구간 및 상기 공통 전압이 변경되는 변경구간을 포함하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 변경구간에서 상기 공통 전압은 상기 제3 전압과 상기 제4 전압의 사이의 전압인 유기 전계 표시 장치.

청구항 8

제6 항에 있어서,

상기 유지구간은 시간 순서대로 배치된 제1 내지 제n 유지 구간을 포함하고,

상기 변경구간은 시간 순서대로 배치된 제1 내지 제n+1 변경 구간을 포함하고,

상기 상기 제1 내지 제n 유지 구간 및 상기 제1 내지 제n+1 변경 구간은 서로 엇갈려 배치된 유기 전계 표시 장치..

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 제1 내지 제n 유지 구간 각각의 길이는 유기 전계 표시 패널에 표시되는 영상의 단위 프레임의 길이와 같은 유기 전계 표시 장치.

청구항 10

제8 항에 있어서,

상기 제1 내지 제n+1 변경 구간 각각의 길이는 유기 전계 표시 패널에 표시되는 영상의 단위 프레임의 길이와 같은 유기 전계 표시 장치.

청구항 11

제1 항에 있어서,

상기 화상의 최대 휘도가 제5 휘도에서 상기 제5 휘도보다 낮은 제6 휘도로 변경되고, 상기 제5 휘도와 상기 제6 휘도의 차이가 히스테리시스 휘도보다 적으면,

상기 공통 전압은 상기 제5 휘도에 대응되는 전압에서 변경되지 않는 유기 전계 표시 장치.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 화상의 최대 휘도가 상기 제5 휘도에서 상기 제6 휘도로 변경된 후, 상기 제6 휘도에서 상기 제5 휘도와 상기 제6 휘도 사이의 제7 휘도로 변경되면,

상기 공통 전압은 상기 제5 휘도에 대응되는 전압에서 변경되지 않는 유기 전계 표시 장치.

청구항 13

제11 항에 있어서,

상기 화상의 최대 휘도가 제5 휘도에서 상기 제5 휘도보다 낮은 제8 휘도로 변경되고, 상기 제5 휘도와 상기 제8 휘도의 차이가 상기 히스테리시스 휘도보다 크면,

상기 공통 전압은 상기 제5 휘도에 대응되는 전압에서 상기 제8 휘도에 대응되는 전압으로 천이하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 14

제11 항에 있어서,

상기 화상의 최대 휘도가 상기 제5 휘도에서부터 상기 제5 휘도와 상기 제5 휘도보다 상기 히스테리시스 휘도만큼 낮은 휘도 사이의 구간에서 변경되면,

상기 공통전압은 상기 제5 휘도에 대응되는 제5 전압에서 변경되지 않는 유기 전계 표시 장치.

청구항 15

제1 항에 있어서,

상기 구동부는 상기 화상 데이터로부터 상기 화상의 최대 휘도를 검출하는 휘도 판단부를 포함하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 16

제15 항에 있어서,

상기 구동부는 상기 최대 휘도로부터 데이터 전압의 오프셋 전압을 결정하는 오프셋 결정부; 및

상기 오프셋 전압에 대응되는 레벨의 상기 데이터 전압을 생성하는 데이터 전압 생성부를 더 포함하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 17

제1 항에 있어서,

상기 전원 공급부는 상기 화상의 최대 휘도에 대응하여 상기 공통 전압의 레벨을 결정하는 공통 전압 결정부; 및

상기 공통 전압 레벨에 대응하여 상기 공통 전압을 생성하는 공통 전압 생성부를 포함하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 18

제17 항에 있어서,

상기 구동부는 상기 데이터 전압을 생성하는 데이터 전원 생성부를 포함하고,

상기 데이터 전원 생성부는 상기 데이터 생성부에 전원을 공급하는 데이터 전원 제공부를 더 포함하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 19

유기 전계 표시 패널;

화상 데이터 및 상기 화상의 최대 휘도에 관한 정보를 포함하는 화상 휘도 구별 신호를 수신하여 그에 대응되는 데이터 전압을 상기 유기 전계 표시 패널에 제공하는 구동부; 및

상기 유기 전계 표시 패널에 공통 전압을 제공하는 전원공급부를 포함하되,

상기 공통 전압은 상기 화상 휘도 구별 신호에 대응하여 가변되는 유기 전계 표시 장치.

청구항 20

제19 항에 있어서,

상기 공통 전압이 상기 화상 휘도 구별 신호에 대응하여 가변되면,

상기 데이터 전압도 상기 화상의 최대 휘도에 대응하여 가변되고,

화상의 계조가 일정하면 상기 공통 전압과 상기 데이터 전압의 차이도 일정한 유기 전계 표시 장치.

명 세 서

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 전계 표시 장치에 관한 것으로서 보다 상세하게는, 소비 전력을 줄일 수 있는 유기 전계 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] TV 및 모니터와 같은 가정용 표시 장치뿐만 아니라, 노트북, 핸드폰 및 PMP 등의 휴대용 표시 장치의 경량화 및

박형화 추세에 따라 다양한 평판 표시 장치가 널리 사용된다. 평판 표시 장치에는 액정 표시 장치, 유기 전계 표시 장치 및 전기 영동 표시 장치 등의 다양한 종류가 있다. 평판 표시 장치 중 유기 전계 표시 장치는 전력 소비가 적으며, 고휘도 및 높은 명암비의 구현이 가능하며, 플렉서블 디스플레이의 구현이 용이하여 수요가 증대되고 있다.

- [0003] 유기 전계 표시 장치는 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode: OLED)를 발광 소자로 사용하여 화상을 구현한다. 유기 발광 다이오드는 흐르는 전류에 대응되는 휘도로 발광한다. 유기 전계 표시 장치는 복수의 유기 발광 다이오드를 포함하며, 각각의 유기 발광 다이오드에 흐르는 전류를 제어하여 각각의 유기 발광 다이오드들의 계조를 제어하는 것을 통하여 화상을 표시할 수 있다. 유기 전계 표시 장치는 복수의 유기 전계 발광 다이오드 각각 흐르는 전류를 제어하기 위하여 박막 트랜지스터를 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 휴대용 표시 장치에 유기 전계 표시 장치가 사용되면서, 배터리 사용 시간을 증대시키기 위하여 유기 전계 표시 장치의 소비 전력을 줄이기 위한 요청이 있다.
- [0005] 이에 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 소비 전력을 줄일 수 있는 유기 전계 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.
- [0006] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 과제는, 소비 전력을 줄이면서도 표시 품질을 유지할 수 있는 유기 전계 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.
- [0007] 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

- [0008] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치는 화상을 표시하는 유기 전계 표시 패널, 상기 화상에 대응되는 화상 데이터를 수신하여 그에 응되는 데이터 전압을 상기 유기 전계 표시 패널에 제공하는 구동부 및 상기 유기 전계 표시 패널에 공통 전압을 제공하는 전원공급부를 포함하되, 상기 공통 전압은 상기 화상의 최대 휘도에 대응하여 가변된다.
- [0009] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치는 유기 전계 표시 패널, 화상 데이터 및 상기 화상의 최대 휘도에 관한 정보를 포함하는 화상 휘도 구별 신호를 수신하여 그에 대응되는 데이터 전압을 상기 유기 전계 표시 패널에 제공하는 구동부 및 상기 유기 전계 표시 패널에 공통 전압을 제공하는 전원공급부를 포함하되, 상기 공통 전압은 상기 화상 휘도 구별 신호에 대응하여 가변된다.
- [0010] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명의 실시예들에 의하면 적어도 다음과 같은 효과가 있다.
- [0012] 즉, 유기 전계 표시 장치의 소비 전력을 줄일 수 있다.
- [0013] 또, 유기 전계 표시 장치의 소비 전력을 줄이면서도 표시 품질을 유지할 수 있다.
- [0014] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치의 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 구동부의 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전원 공급부의 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 화소의 회로도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 최대 휘도와 공통 전압을 나타낸 그래프이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 공통 전압을 나타낸 그래프이다.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 구동부와 전원 공급부의 블록도이다.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치의 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 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.
- [0017] 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.
- [0018] 이하, 첨부된 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대해 설명한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치의 블록도이다.
- [0020] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치(1000)는 구동부(100), 전원 공급부(200) 및 유기 전계 표시 패널(300)을 포함한다.
- [0021] 구동부(100)는 화상 데이터(ID)를 수신하여, 화상 데이터(ID)에 대응되는 화상의 휘도에 관한 정보를 검출할 수 있다. 특히 화상의 최대 휘도에 관한 정보를 검출할 수 있다. 화상의 최대 휘도는 화상에 포함된 복수의 화소 중 가장 높은 휘도를 갖는 화소의 휘도일 수 있다.
- [0022] 구동부(100)는 데이터 전압(D), 스캔 신호(S) 및 공통 전압 제어 신호(CCS)를 생성할 수 있다.
- [0023] 데이터 전압(D)은 화상의 계조에 관한 정보를 포함할 수 있다. 데이터 전압(D)은 제1 내지 제n 데이터 전압을 포함할 수 있다. (단, n은 1 이상의 정수) 데이터 전압(D)의 레벨은 화상의 최대 휘도에 따라 가변될 수 있다. 즉, 화상의 최대 휘도에 따라 동일한 계조에 대응되는 데이터 전압(D)이 달라질 수 있다. 예를 들어, 화상의 최대 휘도가 증가하면 데이터 전압(D)의 레벨이 증가하고, 화상의 최대 휘도가 감소하면 데이터 전압(D)의 레벨이 감소할 수 있다.
- [0024] 스캔 신호(S)는 제1 내지 제m 스캔 신호를 포함할 수 있다. (단, m은 1 이상의 정수) 스캔 신호(S)는 유기 전계 표시 패널(300)에 포함된 복수의 화소 각각이 데이터 전압(D)에 대응하여 화상을 표시할지 여부를 제어할 수 있다.
- [0025] 공통 전압 제어 신호(CCS)는 전원 공급부(200)에 제공되어, 전원 공급부(200)가 생성하는 공통 전압(CV)의 레벨을 제어할 수 있다. 공통 전압 제어 신호(CCS)는 화상의 최대 휘도에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0026] 이하 도 2를 참조하여 구동부(100)에 대하여 보다 상세히 설명하도록 한다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 구동부의 블록도이다.
- [0027] 구동부(100)는 휘도 판단부(110), 오프셋 결정부(120) 및 데이터 전압 생성부(130)를 포함할 수 있다.
- [0028] 휘도 판단부(110)는 화상 데이터(ID)를 수신하여 화상 데이터(ID)로부터 화상의 최대 휘도에 대한 정보를 검출할 수 있다. 휘도 판단부(110)는 화상의 최대 휘도에 관한 정보를 포함하는 공통 전압 제어 신호(CCS) 및 휘도 데이터(LD)를 생성할 수 있다.
- [0029] 오프셋 결정부(120)은 휘도 데이터(LD)로부터 데이터 전압(D)의 오프셋 전압을 결정할 수 있다. 오프셋 전압만큼 데이터 전압(D)의 레벨은 가변될 수 있다. 예를 들어, 화상의 최대 휘도가 증가하면 오프셋 전압이 증가하고, 화상의 최대 휘도가 감소하면 오프셋 전압이 감소할 수 있다. 오프셋 전압의 전이는 공통 전압(CV)의 전이와 동일한 레벨에서 이루어질 수 있다. 오프셋 결정부(120)는 최대 휘도에 대응되는 오프셋 전압을 반영한

화상의 계조 데이터(GD)를 생성할 수 있다.

- [0030] 데이터 전압 생성부(130)는 계조 데이터(GD)를 수신하여 계조 데이터(GD)에 대응되는 데이터 전압(D)을 출력할 수 있다. 오프셋 전압의 변경에 대응하여, 동일한 계조에 대응되는 데이터 전압(D)의 레벨은 변경될 수 있다. 오프셋 전압의 변화량과 일정한 계조에 대응되는 데이터 전압(D)의 레벨의 변화량은 같을 수 있다. 일정한 계조에 대응되는 데이터 전압(D)의 전이는 공통 전압(CV)의 전이와 동일한 레벨로 상호 동기화되어 이루어질 수 있다. 즉, 데이터 전압(D)이 가변되더라도, 데이터 전압(D)과 공통 전압(CV)의 차이가 일정하면, 유기 전계 표시 패널(300)은 동일한 계조의 화상을 표시할 수 있다.
- [0031] 다시 도 1을 참조하면, 전원 공급부(200)는 공통 전압 제어 신호(CCS)를 수신하여 공통 전압(CV)을 생성한다. 공통 전압(CV)은 유기 전계 표시 패널(300)에 포함된 복수의 화소에 공통적으로 인가되는 전압일 수 있다. 공통 전압(CV)은 화상의 최대 휘도에 대응하여 가변될 수 있다. 공통 전압(CV)의 전이는 일정한 계조에 대응되는 데이터 전압(D)의 전이와 동일한 레벨로 상호 동기화되어 이루어질 수 있다.
- [0032] 이하 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 전원 공급부(200)에 대하여 보다 상세하게 설명하도록 한다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전원 공급부의 블록도이다.
- [0033] 도 3을 참조하면, 전원 공급부(200)는 공통 전압 결정부(210) 및 공통 전압 생성부(220)를 포함할 수 있다.
- [0034] 공통 전압 결정부(210)는 공통 전압 제어 신호(CCS)를 수신하여 공통 전압 데이터(CVD)를 생성할 수 있다. 공통 전압 결정부(210)는 화상의 최대 휘도에 대응하여 공통 전압 데이터(CVD)를 생성할 수 있다. 공통 전압 데이터(CVD)는 공통 전압 생성부(220)가 생성하는 공통 전압(CV)의 레벨을 제어하는 데이터일 수 있다. 예를 들어, 공통 전압 데이터(CVD)는 화상의 최대 휘도가 증가하면 공통 전압(CV)을 증가시키고, 화상의 최대 휘도가 감소하면 공통 전압(CV)을 감소시키도록 제어할 수 있다. 공통 전압 데이터(CVD)는 공통 전압(CV)의 전이가 일정한 계조에 대응되는 데이터 전압(D)의 전이와 동일한 레벨로 상호 동기화되어 이루어지도록 제어할 수 있다.
- [0035] 공통 전압 생성부(220)는 공통 전압 데이터(CVD)를 수신하여 그에 대응되는 공통 전압(CV)을 생성할 수 있다. 몇몇 실시예에 의하면, 공통 전압 생성부는 직류직류변환기(DC/DC converter)로 형성될 수 있다.
- [0036] 다시 도 2를 참조하면, 유기 전계 표시 패널(300)은 데이터 전압(D), 스캔 신호(S) 및 공통 전압(CV)을 수신하여 그에 대응되는 화상을 표시할 수 있다. 유기 전계 표시 패널(300)은 복수의 화소를 포함하며, 각각의 화소는 데이터 전압(D), 스캔 신호(S) 및 공통 전압(CV)에 의하여 계조가 제어될 수 있다. 이하 도 4를 참조하여 유기 전계 표시 패널(300)의 화소의 동작에 대하여 보다 상세히 설명하도록 한다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 화소의 회로도이다.
- [0037] 화소는 제1 트랜지스터(T1), 제2 트랜지스터(T2), 커패시터(Cgs) 및 유기 발광 다이오드(DI)를 포함할 수 있다.
- [0038] 제i 스캔 신호(Si)는 제1 트랜지스터(T1)의 게이트에 인가되어, 제1 트랜지스터(T1)가 제j 데이터 전압(Dj)를 제2 트랜지스터(T2)의 게이트 전달할지 여부를 제어할 수 있다. (단, i는 1 이상 m 이하의 정수이고, j는 1 이상 n 이하의 정수이다.) 제j 데이터 전압(Dj)이 제2 트랜지스터(T2)의 게이트에 전달되면 커패시터(Cgs)에 의해 제2 트랜지스터(T2)의 게이트와 소스 사이에 충전된 전압에 대응하여 유기 발광 다이오드(DI)에 전류(I_{OLED})가 흐른다. 유기 발광 다이오드(DI)는 유기 발광 다이오드(DI)에 흐르는 전류(I_{OLED})에 대응하여 발광한다. 제2 트랜지스터(T2)의 게이트와 소스 사이에 충전된 전압은 공통 전압(CV)과 제j 데이터 전압(Dj)의 차이와 같으므로, 유기 발광 다이오드(DI)는 공통 전압(CV)과 제j 데이터 전압(Dj)의 차이에 대응되어 발광한다. 따라서, 공통 전압(CV)과 제j 데이터 전압(Dj)의 차이가 일정하게 유지되면, 공통 전압(CV)과 제j 데이터 전압(Dj)의 값에 관계없이 유기 발광 다이오드(DI)는 일정한 휘도로 발광할 수 있다. 소비 전력은 전류와 전압의 곱으로 결정되므로, 유기 발광 다이오드(DI)의 소비 전력은 공통 전압(CV)과 전류(I_{OLED})의 곱으로 나타낼 수 있다. 유기 전계 표시 장치(1000)는 화상의 최대 휘도가 감소하면 공통 전압(CV)을 낮출 수 있으므로, 소비 전력을 감소시킬 수 있다.
- [0039] 이하 도 5를 참조하여 화상의 최대 휘도와 공통 전압과의 관계에 대하여 보다 상세히 설명하도록 한다. 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 최대 휘도와 공통 전압을 나타낸 그래프이다.
- [0040] 도 5를 참조하면 최대 휘도(LL)는 제1 구간(I1) 제1 휘도(L1)를 갖는다. 최대 휘도(LL)는 전이구간인 제2 구간(I2)를 거쳐 제3 구간(I3)에서 제1 휘도(L1)보다 큰 제2 휘도(L2)를 갖도록 변경될 수 있다. 최대 휘도(LL)가 제1 휘도(L1)에서 제2 휘도(L2)로 변경되면 공통 전압(CV)은 제1 휘도(L1)에 대응되는 제1 전압(V1)에서 제2 휘도(L2)에 대응되는 제2 전압(V2)으로 전이할 수 있다. 공통 전압(CV)이 제1 전압(V1)에서 제2 전압(V2)로 전이

되는데 걸리는 시간(t_2)은 최대 휘도(LL)가 제1 전압(V1)에서 제2 전압(V1)으로 천이되는데 걸리는 시간(t_1)보다 길 수 있다. 공통 전압(CV)이 급격하게 변화하게 되면 유기 전계 표시 패널(300)에 표시되는 화상에 노이즈가 발생하거나 제조의 이상이 발생하여 표시 품질을 저하시킬 수 있으므로, 공통 전압(CV)의 천이 시간이 상대적으로 길어지게 되면, 공통 전압(CV)의 급격한 변화로 인한 표시 품질의 저하를 방지할 수 있다. 몇몇 실시예에 의하면, 공통 전압(CV)이 증가 또는 감소할 때, 증가 속도 또는 감소 속도는 표시 품질에 영향을 주지 않을 만큼의 일정한 속도로 유지될 수 있다.

[0041] 최대 휘도(LL)가 감소하는 경우 히스테리시스 휘도(LH)보다 감소하는 폭이 적은 경우 공통 전압(CV)은 변동되지 않을 수 있다. 예를 들어, 제3 구간(I3)에서 최대 휘도(LL)가 제2 휘도(L2)고 공통 전압(CV)이 제2 휘도(L2)에 대응되는 제2 전압(V2)인 상태에서, 최대 휘도(LL)가 천이구간인 제4 구간(I4)을 거쳐 제3 휘도(L3)로 천이되더라도, 제2 휘도(L2)와 제3 휘도(L3)의 차이가 히스테리시스 휘도(LH)보다 적은 경우, 공통 전압(CV)은 제2 휘도를 유지할 수 있다.

[0042] 공통 전압(CV)이 최대 휘도(LL)의 휘도에 대응되는 전압을 갖고, 이후 최대 휘도(LL)가 히스테리시스 휘도(LH)의 범위 내에서 변경되는 경우 공통 전압(CV)은 변경되지 않을 수 있다. 예를 들어, 도 5에서와 같이 최대 휘도(LL)가 제2 휘도(L2)로부터 제3 휘도(L3)로 감소하고, 제3 휘도(L3)에서 제4 휘도(L4)로 증가하고, 제4 휘도(L4)에서 제5 휘도(L5)로 감소하더라도, 제3 내지 제5 휘도(L3, L4, L5)는 제2 휘도(L2)와 제2 휘도(L2)에서 히스테리시스 휘도(LH)를 뺀 휘도의 사이에 있으므로, 공통 전압(CV)은 제2 휘도(L2)에 대응되는 제2 전압(V2)에서 변경되지 않는다. 그러므로, 유기 전계 표시 장치(100)는 공통 전압(CV)의 급격한 변동을 방지하여, 공통 전압(CV)의 급격한 변동으로 인한 표시 품질의 저하를 방지할 수 있다.

[0043] 공통 전압(CV)이 최대 휘도(LL)의 휘도에 대응되는 전압을 갖고, 이후 최대 휘도(LL)가 히스테리시스 휘도(LH)의 범위를 이상에서 변경되는 경우 공통 전압(CV)은 변경될 수 있다. 예를 들어, 도 5에서와 같이 최대 휘도(LL)가 제2 휘도(L2)로부터 제2 휘도(L2)보다 히스테리시스 휘도(LH)만큼 낮은 제6 휘도(L6)로 변경되는 경우, 공통 전압(CV)은 제2 휘도(L2)에 대응되는 제2 전압(V2)에서 제6 휘도(L6)에 대응되는 제3 전압(V3)로 변경될 수 있다. 제2 전압(V2)이 제3 전압(V3)으로 천이하기 시작하는 시점은 최대 휘도(LL)가 제6 휘도에 도달하는 시점보다 후행할 수 있다.

[0044] 이하 도 6을 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 공통 전압(CV)에 대하여 설명한다. 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 공통 전압을 나타낸 그래프이다.

[0045] 공통 전압(CV)이 제1 전압(V1)에서 제2 전압(V2)로 천이하는 천이 구간은 제1 내지 제4 유지구간(A1, A2, ..., A4) 및 제1 내지 제5 변경 구간(B1, B2, ..., B5)를 포함할 수 있다. 유지 구간의 수와 변경 구간의 수는 실시예 또는 제1 전압(V1) 및 제2 전압(V2)의 차이에 따라 변경될 수 있다.

[0046] 제1 내지 제4 유지구간(A1, A2, ..., A4)에서는 전압 레벨이 일정하게 유지될 수 있다. 제1 내지 제5 변경 구간(B1, B2, ..., B5) 각각 에서 전압이 상승 하는 기울기는 동일할 수 있다.

[0047] 제1 내지 제5 변경 구간(B1, B2, ..., B5)과 제1 내지 제4 유지구간(A1, A2, ..., A4)은 서로 엇갈려 배치될 수 있다. 제1 내지 제4 유지구간(A1, A2, ..., A4) 및 제1 내지 제5 변경 구간(B1, B2, ..., B5) 각각의 길이는 유기 전계 표시 패널(300)에 표시되는 영상의 단위 프레임의 길이와 같을 수 있다. 제1 내지 제4 유지구간(A1, A2, ..., A4) 각각에서는 프레임 단위로 화상의 최대 휘도를 예측하여 후속하는 변경구간에서 전압을 상승시킬지 하강시킬지 여부를 결정할 수 있다. 따라서, 유기 전계 표시 장치(1000)는 공통 전압(CV)이 화상의 휘도의 변화에 빠르게 반응할 수 있으면서도, 유지기간에서 공통 전압(CV)이 일정하게 유지되어 공통 전압(CV)의 변화 속도를 늦추어, 공통 전압(CV)의 급속한 변화로 인한 표시 품질의 저하를 방지할 수 있다.

[0048] 도 6에서는 공통 전압(CV)이 제1 전압(V1)에서 제2 전압(V2)로 상승하는 경우에 대하여만 도시하고 있으나, 공통 전압(CV)이 하강하는 경우도 도 6에서의 설명과 실질적으로 동일할 수 있다.

[0049] 이하 도 7을 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 구동부와 전원 공급부에 대하여 설명하도록 한다. 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 구동부와 전원 공급부의 블록도이다.

[0050] 도 7을 참조하면, 전원 공급부(200a)는 도 3에서의 전원 공급부(200)보다 데이터 전원 생성부(230)를 더 포함할 수 있다. 데이터 전원 생성부(230)는 데이터 전압 생성부(130)에 전원을 공급할 수 있다. 데이터 전압 생성부(130)가 전원 공급부(200a)에 포함된 데이터 전압 생성부(130)로부터 전원을 공급받으면, 데이터 전압(D)과 공통 전압(CV)의 동기화가 용이하게 이루어질 수 있다. 몇몇 실시예에 의하면, 데이터 전원 생성부(230)는 직류직

류변환기로 형성될 수 있다.

[0051] 이하 도 8을 참조하여, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치에 대하여 설명하도록 한다. 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치의 블록도이다.

[0052] 도 8을 참조하면, 구동부(100a)는 화상 데이터(ID)외에 화상 휘도 구별 신호(LID)를 더 수신할 수 있다. 화상 휘도 구별 신호(LID)는 화상의 휘도에 관한 신호이며, 화상의 최대 휘도에 관한 정보를 포함할 수 있다. 구동부(100a)는 화상 휘도 구별 신호(LID)에 대응하여 전원 공급부(200)가 공통 전압(CV)이 가변되도록 전원 공급부(200)를 제어하는 공통 전압 제어 신호(CCSa)를 생성할 수 있다. 즉, 도 8의 구동부(100a)는 화상의 최대 휘도를 화상 데이터(ID)로부터 검출하지 않고, 외부로부터 수신하여 그에 대응되는 데이터 전압(D) 및 공통 전압(CV)이 생성되도록 할 수 있다. 유기 전계 표시 장치(1000a)는 특정한 휘도의 화상이 지속될 수 있는 정지 화상이나, 표시 장치의 부팅 영상 또는 종료 영상의 경우, 외부로부터 화상 휘도 구별 신호(LID)를 수신하여, 용이하게 화상의 최대 휘도에 대응되는 데이터 전압(D) 및 공통 전압(CV)을 생성하여 전력 소비를 절감할 수 있다.

[0053] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 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.

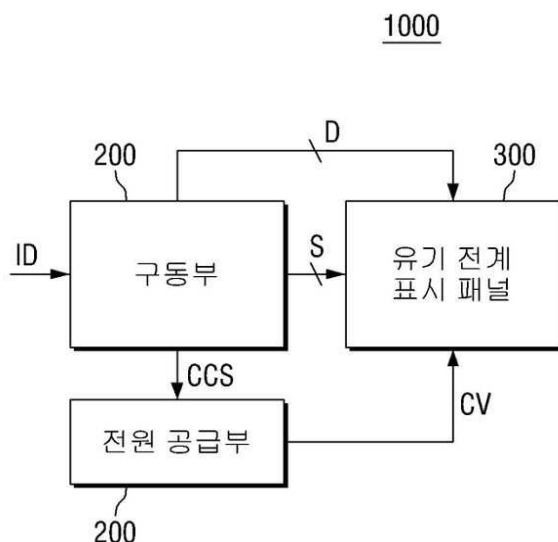
부호의 설명

[0054]

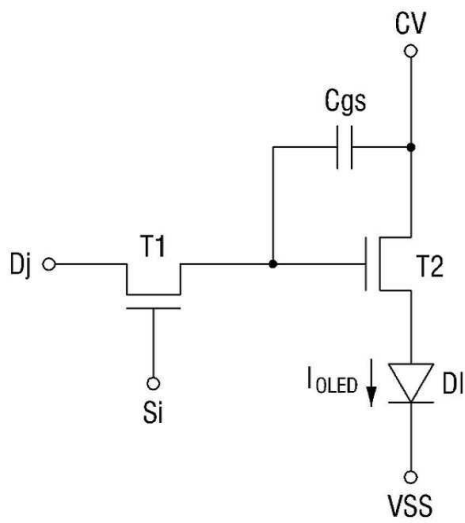
100, 100a: 구동부	110: 휘도 판단부
120: 오프셋 결정부	130: 데이터 전압 생성부
200, 200a: 전원 공급부	210: 공통 전압 결정부
220: 공통 전압 생성부	230: 데이터 전원 생성부
300: 유기 전계 표시 패널	

도면

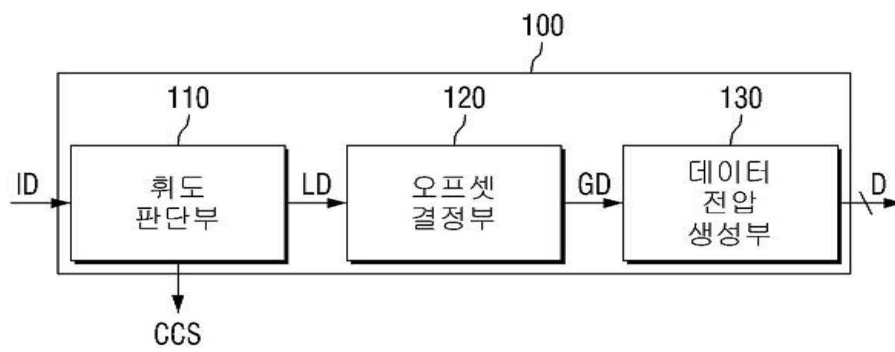
도면1



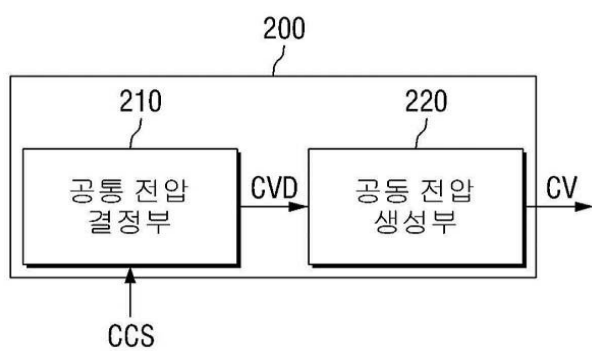
도면2



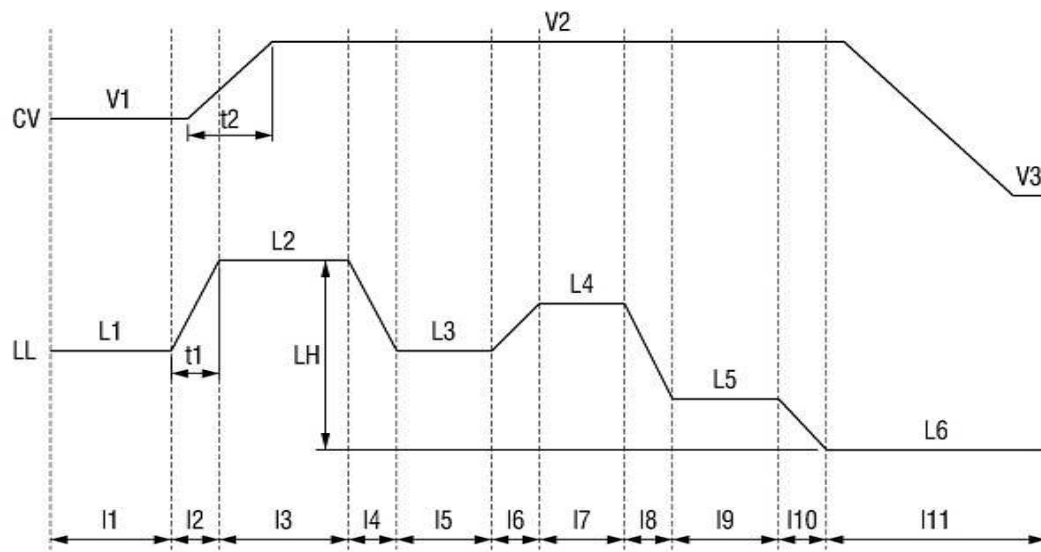
도면3



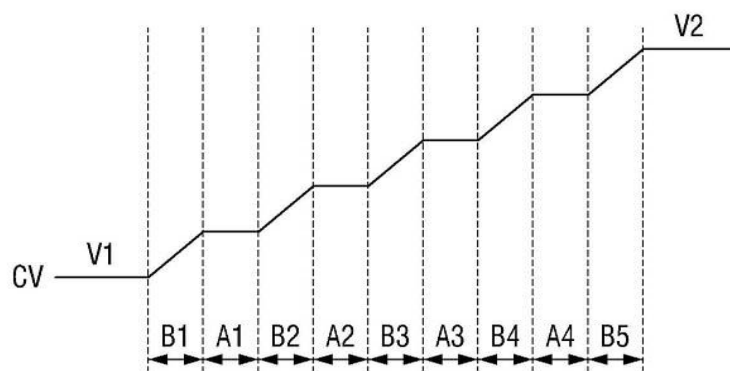
도면4



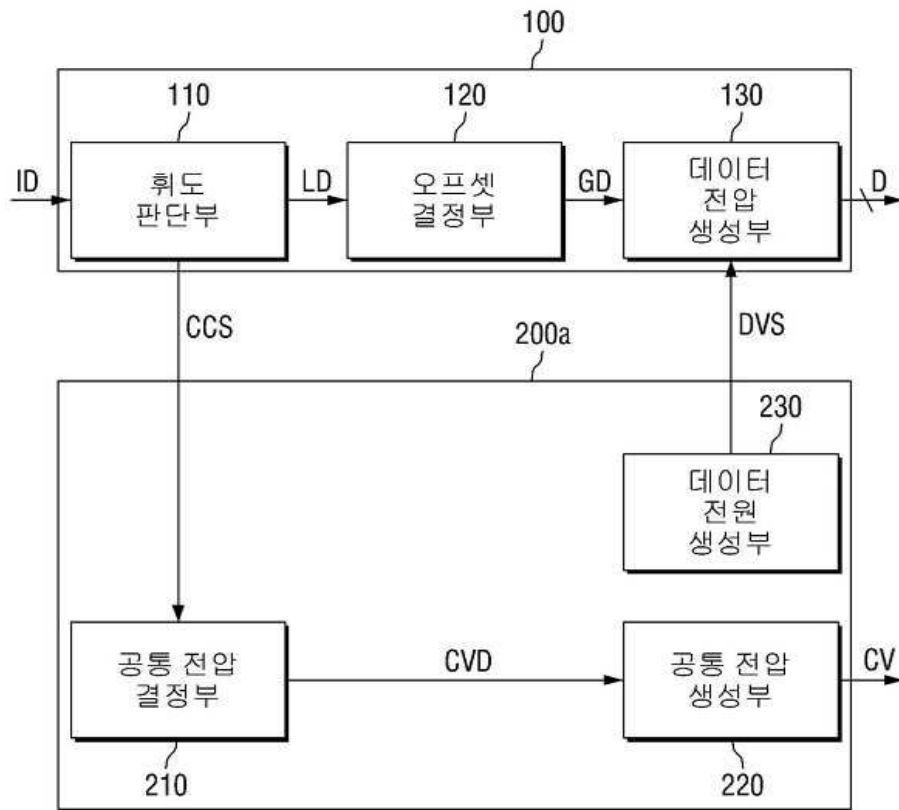
도면5



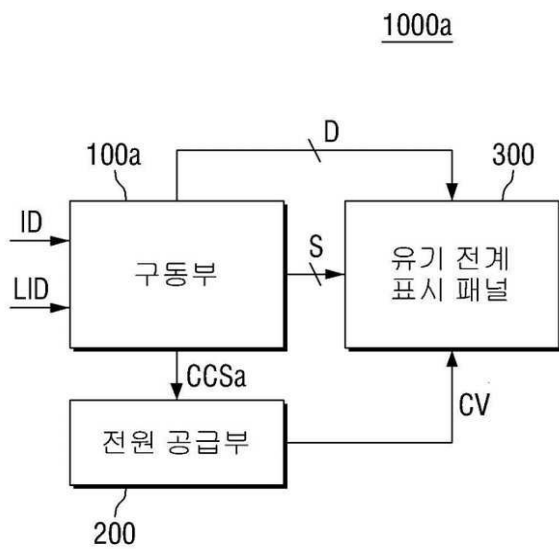
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	有机场显示装置		
公开(公告)号	KR1020140000482A	公开(公告)日	2014-01-03
申请号	KR1020120067519	申请日	2012-06-22
[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	KIM BO YEON 김보연 KWON OH JO 권오조 CHOI WON TAE 최원태		
发明人	김보연 권오조 최원태		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G2360/16 G09G3/3225 G09G2330/021 G09G2320/0626 G09G3/30		
其他公开文献	KR101922002B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机场显示装置。一种有机电致发光显示装置，包括：有机电致发光显示面板，用于显示图像；驱动单元，用于接收与所述图像对应的图像数据；以及将与所述图像数据对应的数据电压提供给所述有机电致发光显示面板，并且公共电压对应于图像的最大亮度而变化。专利文献 10-2014-0000482

