



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월08일
(11) 등록번호 10-1904339
(24) 등록일자 2018년09월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0039854

(22) 출원일자 2012년04월17일

심사청구일자 2017년04월14일

(65) 공개번호 10-2013-0117105

(43) 공개일자 2013년10월25일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020110030212 A*

KR1020110069325 A*

KR1020110130126 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

이진석

경기 수원시 영통구 청명로 132, 326동 1802호 (영통동, 청명마을3단지아파트)

(74) 대리인

특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 20 항

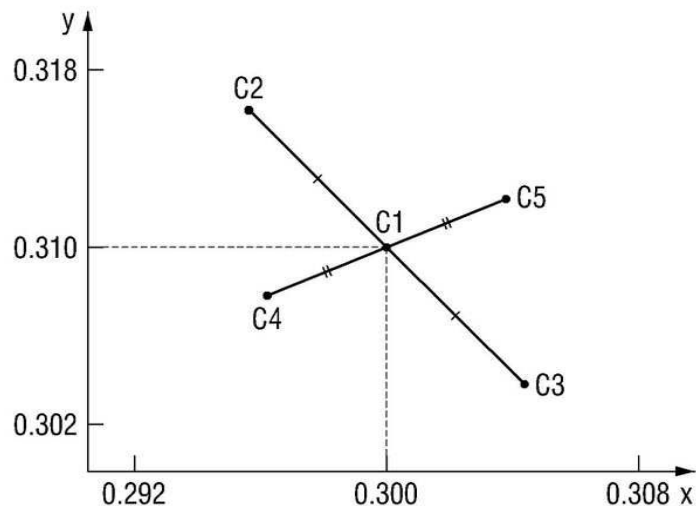
심사관 : 박재학

(54) 발명의 명칭 유기 전계 표시 장치 및 유기 전계 표시 장치의 감마 세트 설정 방법

(57) 요약

화질의 산포를 줄일 수 있는 유기 전계 표시 장치가 제공된다. 유기 전계 표시 장치는 데이터 신호에 대응되는 화상을 표시하는 유기 전계 표시 패널, 화상 데이터 및 감마 전압을 입력받아 상기 데이터 신호를 생성하는 데이터 구동부 및 색좌표 상의 복수의 좌표들 각각에 대응되는 복수의 감마 세트 중 선택된 감마 세트에 대응되는 감마 전압을 생성하는 감마 전압 생성부를 포함하되, 상기 색좌표 상의 제1 좌표에 대응되는 제1 감마 세트가 선택되고, 상기 화상 데이터는 상기 제1 좌표에 대응되면, 상기 유기 전계 표시 패널이 상기 제1 좌표와 다른 제2 좌표에 대응되는 화상을 표시하는 경우, 상기 감마 전압 생성부는 상기 제1 좌표를 기준으로 상기 제2 좌표와 대칭되는 제3 좌표에 대응되는 제2 감마 세트에 대응되는 상기 감마 전압을 생성한다.

대표도 - 도5



명세서

청구범위

청구항 1

데이터 신호에 대응되는 화상을 표시하는 유기 전계 표시 패널;

화상 데이터 및 감마 전압을 입력받아 상기 데이터 신호를 생성하는 데이터 구동부; 및

색좌표 상의 복수의 좌표들 각각에 대응되는 복수의 감마 세트 중 선택된 감마 세트에 대응되는 감마 전압을 생성하는 감마 전압 생성부를 포함하되,

상기 색좌표 상의 제1 좌표에 대응되는 제1 감마 세트가 선택되고, 상기 화상 데이터는 상기 제1 좌표에 대응되면, 상기 유기 전계 표시 패널이 상기 제1 좌표와 다른 제2 좌표에 대응되는 화상을 표시하는 경우, 상기 감마 전압 생성부는 상기 제1 좌표를 기준으로 상기 제2 좌표와 대칭되는 제3 좌표에 대응되는 제2 감마 세트에 대응되는 상기 감마 전압을 생성하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 복수의 감마 세트 각각은 R, G, B 각각에 대한 서브 감마 세트를 포함하는 유기 전계 표시 장치

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 제1 좌표는 (0.300, 0.310)인 유기 전계 표시 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 복수의 감마 세트가 저장된 메모리를 더 포함하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 제2 감마 세트는 상기 메모리에 저장되는 유기 전계 표시 장치.

청구항 6

제4 항에 있어서,

상기 제3 좌표는 상기 메모리에 저장되는 유기 전계 표시 장치.

청구항 7

제4 항에 있어서,

상기 제2 좌표는 상기 메모리에 저장되는 유기 전계 표시 장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 유기 전계 표시 패널은 복수의 유기 발광 다이오드를 포함하고,

상기 복수의 유기 발광 다이오드가 상기 데이터 신호를 입력받는지 여부를 결정하는 스캔 신호를 생성하는 스캔 구동부를 더 포함하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 스캔 구동부 및 상기 데이터 구동부를 제어하는 타이밍 제어부를 더 포함하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 10

데이터 신호에 대응되는 화상을 표시하는 유기 전계 표시 패널;

화상 데이터 및 감마 전압을 입력받아 상기 데이터 신호를 생성하는 데이터 구동부;

색좌표 상의 매트릭스 형태로 배치된 복수의 영역들 각각 및 제1 좌표에 대응되는 복수의 감마 세트 중 선택된 감마 세트에 대응되는 감마 전압을 생성하는 감마 전압 생성부를 포함하되,

상기 색좌표 상의 제1 좌표에 대응되는 제1 감마 세트가 선택되고, 상기 화상 데이터는 상기 제1 좌표에 대응되면, 상기 유기 전계 표시 패널이 상기 제1 좌표와 다른 제2 좌표에 대응되는 화상을 표시하는 경우, 상기 감마 전압 생성부는 상기 제1 좌표를 기준으로 상기 제2 좌표와 대칭되는 제3 좌표를 포함하는 영역에 대응되는 제2 감마 세트에 대응되는 상기 감마 전압을 생성하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 복수의 감마 세트 각각은 R, G, B 각각에 대한 서브 감마 세트를 포함하는 유기 전계 표시 장치

청구항 12

제10 항에 있어서,

상기 제1 좌표는 (0.300, 0.310)인 유기 전계 표시 장치.

청구항 13

제10 항에 있어서,

상기 복수의 감마 세트가 저장된 메모리를 더 포함하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 제2 감마 세트는 상기 메모리에 저장되는 유기 전계 표시 장치.

청구항 15

제13 항에 있어서,

상기 제3 좌표는 상기 메모리에 저장되는 유기 전계 표시 장치.

청구항 16

제13 항에 있어서,

상기 제2 좌표는 상기 메모리에 저장되는 유기 전계 표시 장치.

청구항 17

제10 항에 있어서,

상기 유기 전계 표시 패널은 복수의 유기 발광 다이오드를 포함하고,

상기 복수의 유기 발광 다이오드가 상기 데이터 신호를 입력받을지 여부를 결정하는 스캔 신호를 생성하는 스캔 구동부를 더 포함하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 18

제17 항에 있어서

상기 스캔 구동부 및 상기 데이터 구동부를 제어하는 타이밍 제어부를 더 포함하는 유기 전계 표시 장치.

청구항 19

색좌표 상의 좌표들에 각각 대응되는 복수의 감마 세트를 메모리에 저장하고,

상기 색좌표 상의 제1 좌표에 대응되는 제1 감마 세트를 선택하고, 상기 제1 좌표에 대응되는 화상 데이터를 유기 전계 표시 장치에 입력하고,

유기 전계 표시 장치에 표시되는 화상의 상기 색좌표 상의 좌표인 제2 좌표의 위치를 확인하고,

상기 제1 좌표를 기준으로 상기 제2 좌표와 대칭되는 제3 좌표에 대응되는 제3 감마 세트를 선택하는 것을 포함하는 유기 전계 표시 장치의 감마 세트 설정 방법.

청구항 20

제19 항에 있어서,

상기 제3 좌표를 상기 메모리에 저장하는 것을 더 포함하는 유기 전계 표시 장치의 감마 세트 설정 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 전계 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 표시 장치 간의 화질의 산포를 감소시킬 수 있는 유기 전계 표시 장치 및 유기 전계 표시 장치의 감마 세트 설정 방법에 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 발광 표시 장치 및 전기 영동 표시 장치 등의 다양한 종류가 있다. 평판 표시 장치 중 유기 전계 발광 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] 동일한 공정을 거쳐 생산된 유기 전계 표시 장치들일지라도, 표시 장치마다 유기 발광 다이오드의 특성이 상이하여 휘도와 색좌표와 같은 화질 특성의 산포가 존재할 수 있다. 유기 전계 표시 장치의 품질의 효과적인 관리를 위하여 화질의 산포를 줄일 필요가 있다.

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 화질의 산포를 줄일 수 있는 유기 전계 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 과제는 화질의 산포를 줄일 수 있는 유기 전계 표시 장치의 감마 세트 설정 방법을 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 데이터 신호에 대응되는 화상을 표시하는 유기 전계 표시 패널, 화상 데이터 및 감마 전압을 입력받아 상기 데이터 신호를 생성하는 데이터 구동부 및 색좌표 상의 복수의 좌표들 각각에 대응되는 복수의 감마 세트 중 선택된 감마 세트에 대응되는 감마 전압을 생성하는 감마 전압 생성부를 포함하되, 상기 색좌표 상의 제1 좌표에 대응되는 제1 감마 세트가 선택되고, 상기 화상 데이터는 상기 제1 좌표에 대응되면, 상기 유기 전계 표시 패널이 상기 제1 좌표와 다른 제2 좌표에 대응되는 화상을 표시하는 경우, 상기 감마 전압 생성부는 상기 제1 좌표를 기준으로 상기 제2 좌표와 대칭되는 제3 좌표에 대응되는 제2 감마 세트에 대응되는 상기 감마 전압을 생성한다.
- [0009] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치는 데이터 신호에 대응되는 화상을 표시하는 유기 전계 표시 패널 화상 데이터 및 감마 전압을 입력받아 상기 데이터 신호를 생성하는 데이터 구동부 색좌표 상의 매트릭스 형태로 배치된 복수의 영역들 각각 및 제1 좌표에 대응되는 복수의 감마 세트 중 선택된 감마 세트에 대응되는 감마 전압을 생성하는 감마 전압 생성부를 포함하되, 상기 색좌표 상의 제1 좌표에 대응되는 제1 감마 세트가 선택되고, 상기 화상 데이터는 상기 제1 좌표에 대응되면, 상기 유기 전계 표시 패널이 상기 제1 좌표와 다른 제2 좌표에 대응되는 화상을 표시하는 경우, 상기 감마 전압 생성부는 상기 제1 좌표를 기준으로 상기 제2 좌표와 대칭되는 제3 좌표를 포함하는 영역에 대응되는 제2 감마 세트에 대응되는 상기 감마 전압을 생성한다.
- [0010] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치의 감마 세트 설정 방법은 색좌표 상의 좌표들에 각각 대응되는 복수의 감마 세트를 메모리에 저장하고, 상기 색좌표 상의 제1 좌표에 대응되는 제1 감마 세트를 선택하고, 상기 제1 좌표에 대응되는 화상 데이터를 유기 전계 표시 장치에 입력하고, 유기 전계 표시 장치에 표시되는 화상의 상기 색좌표 상의 좌표인 제2 좌표의 위치를 확인하고, 상기 제1 좌표를 기준으로 상기 제2 좌표와 대칭되는 제3 좌표에 대응되는 제3 감마 세트를 선택하는 것을 포함한다.
- [0011] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명의 실시예들에 의하면 적어도 다음과 같은 효과가 있다.
- [0013] 즉, 색상의 산포를 줄여, 각 제품 간의 화질의 차이를 줄일 수 있는 유기 전계 표시 장치를 제공할 수 있다.
- [0014] 또, 색상의 산포를 줄여, 각 제품 간의 화질의 차이를 줄일 수 있는 유기 전계 표시 장치 구동 방법을 제공할 수 있다.
- [0015] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치의 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 패널에 포함된 화소의 회로도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 감마 커브를 나타낸 그래프이다.
- 도 4는 도 3에서부터 추출된 감마 세트로부터 복원된 감마 커브이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 색좌표를 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 C1 및 C2에서의 R에 대한 감마 커브를 도시한 그래프이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 C1 및 C2에서의 G에 대한 감마 커브를 도시한 그래프이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 C1 및 C2에서의 B에 대한 감마 커브를 도시한 그래프이다.
- 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 색좌표를 도시한 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치의 감마 세트 설정 방법을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 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.
- [0018] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "위(on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0019] 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.
- [0020] 이하, 첨부된 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대해 설명한다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 유기 전계 표시 장치는 유기 전계 표시 패널(100), 데이터 구동부(200) 및 감마 전압 생성부(500)를 포함한다.
- [0022] 유기 전계 표시 패널(100)은 데이터 구동부(200)에서 생성된 데이터 신호(D1, D2, ..., Dm)를 수신하여 그에 대응되는 화상을 표시할 수 있다. 유기 전계 표시 패널(100)은 복수의 화소를 포함하며, 복수의 화소의 계조를 제어함으로써 화상을 표시할 수 있다. 몇몇 실시예에 의하면 복수의 화소는 녹색, 적색 및 청색 화소의 집합일 수 있으며, 또 다른 몇몇 실시예에 의하면 녹색, 적색, 청색 및 백색 화소의 집합일 수 있다. 또 다른 몇몇 실시예에 의하면, 유기 전계 표시 패널(100)은 동일한 색상을 갖는 화소들의 집합, 예를 들어 흑백의 화소들의 집합일 수 있다.
- [0023] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 표시 패널에 포함된 화소의 회로도이다. 도 2를 참조하여 유기 전계 표시 패널()에 포함된 화소에 관하여 보다 상세히 설명한다.
- [0024] 유기 전계 표시 패널(100)의 한 화소는 유기 발광 다이오드(D), 제1 트랜지스터(T1) 및 제2 트랜지스터(T2)를 포함할 수 있다.
- [0025] 제1 트랜지스터(T1)는 스캔 신호(Si)에 대응하여 데이터 신호(Dj)를 제2 트랜지스터(T2)의 게이트에 전달하는 것을 제어할 수 있다. 예를 들어, 스캔 신호(Si)가 하이(high)일 경우, 제1 트랜지스터(T1)는 데이터 신호(Dj)를 제2 트랜지스터(T2)의 게이트에 전달할 수 있고, 스캔 신호(Si)가 로우(low)인 경우, 제1 트랜지스터(T1)는 데이터 신호(Dj)가 제2 트랜지스터(T2)의 게이트에 전달되지 않도록 할 수 있다.
- [0026] 제2 트랜지스터(T2)는 제1 트랜지스터(T1)를 통하여 전달된 데이터 신호(Dj)에 대응하여 유기 발광 다이오드(D)에 흐르는 전류를 제어할 수 있다. 예를 들어, 데이터 신호(Dj)가 하이(high)이면 유기 발광 다이오드(D)에 전류가 흐르도록 할 수 있고, 데이터 신호(Dj)가 로우(low)이면 유기 발광 다이오드(D)에 전류가 흐르지 않도록 할 수 있다.
- [0027] 유기 발광 다이오드(D)는 유기 발광 다이오드(D)에 흐르는 전류에 대응하여 발광한다. 예를 들어, 유기 발광 다이오드(D)가 발광하는 휘도는 전류가 증가하면 증가할 수 있다. 동일한 전류에서 발광하는 유기 발광 다이오드(D)의 휘도 및 색상은 유기 발광 다이오드(D)별로 차이가 있을 수 있어, 유기 전계 표시 장치의 화질에 편차가 있을 수 있다. 한편, 도 2에서는 제1 및 제2 트랜지스터(T1, T2)가 NMOS인 경우를 예를 들어 설명하였으나 이에 한정되는 것은 아니며, 제1 및 제2트랜지스터(T1, T2)는 PMOS 또는 CMOS일 수도 있다.
- [0028] 다시 도 1을 참조하면, 데이터 구동부(200)는 유기 전계 표시 패널(100)에 표시될 화상에 관한 데이터를 수신하고 감마 전압(GV)을 수신하여 데이터 신호()를 생성할 수 있다. 유기 전계 표시 패널()에 표시될 화상에 관한 데이터는 후술할 데이터 제어 신호(DCS) 내에 포함될 수 있다. 감마 전압(GV)은 설정된 감마 커브에 따라 화상의 계조에 관한 데이터에 대응되는 데이터 신호(GV)의 크기의 기준을 제공한다. 이에 따라, 데이터 구동부(200)는 데이터 제어 신호(DCS) 및 감마 전압(GV)로부터 데이터 신호(D1, D2, ..., Dm)를 생성하며, 생성된 데이터 신호(D1, D2, ..., Dm)를 유기 전계 표시 패널(400)에 제공한다.

- [0029] 감마 전압 생성부(500)는 감마 전압(GV)을 생성하여 데이터 구동부(200)에 제공한다. 감마 전압(GV)은 설정된 감마 커브에 대응되는 화상의 계조 데이터에 대한 데이터 전압의 집합이다. 감마 전압(GV)의 개수는 유기 전계 표시 패널(100)에서 표시 가능한 계조 레벨의 개수와 동일할 수 있다. 예를 들어, 유기 전계 표시 패널(100)이 256개의 계조 레벨을 표시할 수 있다면, 감마 전압(256)은 계조 레벨 각각에 대응되는 256개의 전위 레벨을 포함할 수 있다. 감마 전압(256)은 후술할 타이밍 제어부(300)로부터 감마 제어 신호(GCS)를 수신할 수 있다. 감마 전압 생성부(300)는 감마 제어 신호(GCS)에 대응되도록, 감마 전압(GV)을 변경하여 생성할 수 있다. 감마 제어 신호(GCS)는 감마 세트에 관한 정보를 포함할 수 있다. 이하 도 3을 참조하여 감마 세트에 대하여 보다 상세히 설명한다.
- [0030] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 감마 커브를 나타낸 그래프이다. 도 3을 참조하면, 감마 커브는 x축에 계조 데이터를 나타내고, y축에 계조 전압을 나타낸다. 감마 커브는 설정에 따라 변경될 수 있기 때문에 감마 커브에 관한 정보를 저장할 때 정보의 양을 줄이기 위하여, 유기 전계 표시 장치는 모든 계조 데이터에 대응되는 계조 전압을 저장하는 것이 아니라, 감마 커브 상에서 선택된 일부의 지점에 관한 정보만을 저장할 수 있다. 예를 들어, 유기 전계 표시 장치는 P1 내지 P5에 관한 정보만을 저장할 수 있다. 몇몇 실시예에 의하면, 유기 전계 표시 장치는 P1 내지 P5의 계조 데이터인 d1 내지 d5 및 d1 내지 d5에 각각 대응되는 V1 내지 V5에 대한 정보를 저장할 수 있다. 또 다른 몇몇 실시예에 의하면, 유기 전계 표시 장치는 V1 내지 V5에 대한 정보만을 저장하고, d1 내지 d5는 모든 감마 커브에 대하여 공통적으로 설정된 값일 수 있다. 이와 같이 감마 커브의 일부에 대한 데이터들의 집합을 감마 세트라 할 수 있다. R, G, B의 색상별로 별도의 감마 세트가 적용될 수 있으며, 몇몇 실시예에 의하면, R, G, B에 동일한 감마 세트가 적용될 수도 있다. 몇몇 실시예에 의하면 하나의 감마 세트는, R, G, B 각각의 서브 감마 세트를 포함할 수 있다. 도 3에서는 P1 내지 P5 다섯 개 지점의 정보를 추출하여 감마 세트로 저장하는 것에 대하여 개시하고 있으나, 정보를 추출하는 감마 커브 상의 지점의 개수는 실시예에 따라 다양하게 변형 가능하다.
- [0031] 도 4를 참조하여 감마 세트로부터 감마 커브를 복원하는 것에 대하여 설명한다.
- [0032] 도 4는 도 3에서부터 추출된 감마 세트로부터 복원된 감마 커브이다. P1 내지 P5는 V1 내지 V5 및 d1 내지 d5가 유기 전계 표시 장치 내에 저장되어 있으므로, 도 3에서의 감마 커브와 동일한 위치에 복원이 가능하다. 따라서, 감마 커브의 시작점으로부터 P1 내지 P5를 순차적으로 직선으로 연결하면 도 3에서의 감마 커브와 근사한 형태로 감마 커브의 복원이 가능하다. 감마 전압(GV)에 포함된 계조 데이터들에 대응되는 복수의 전위 레벨들은 도 4에서의 그래프 상에 배치될 수 있다.
- [0033] 도 5 내지 도 8을 참조하여 색좌표에 대하여 상세히 설명한다.
- [0034] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 색좌표를 도시한 도면이다. 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 C1 및 C2에서의 R에 대한 감마 커브를 도시한 그래프이다. 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 C1 및 C2에서의 G에 대한 감마 커브를 도시한 그래프이다. 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 C1 및 C2에서의 B에 대한 감마 커브를 도시한 그래프이다. 도 5를 참조하면 색좌표의 x축에는 색상의 R의 혼합비가 배치되고, y축에는 색상의 G의 혼합비가 배치될 수 있다. 색좌표의 x축의 임의의 값과, y축의 임의의 값에 의하여 형성되는 좌표는 좌표의 색상에 대응되는 감마 커브에 대응된다. 예를 들어, 좌표 (0.300, 0.310)의 C1을 기준 좌표라 할 때, C1에 대응되는 R, G, B의 감마 커브는 각각 도 6 내지 도 8에서의 C1R, C1G, C1B이다. 이와 비교하여, C1보다 x축으로 (-)방향으로 이동하였고, y축으로 (+)방향으로 이동한 좌표 C2에 대응되는 R, G, B의 감마 커브는 각각 도 6 내지 도 8에서의 C2R, C2G, C2B이다. C2는 C1보다 x축으로 (-) 방향으로 이동하였으므로, 도 6을 참조할 때, 감마 커브의 계조 전압의 값이 C1R보다 C2R이 작다. 마찬가지로, C2는 C1보다 y축으로 (+) 방향으로 이동하였으므로, 도 7을 참조할 때, 감마 커브의 계조 전압의 값이 C1G보다 C2G가 크다. C2가 C1로부터 y축으로 (+) 방향으로 이동한 거리보다, C2가 C1으로부터 x축으로 (-) 방향으로 이동한 거리가 작으므로, C1은 C2보다 B의 성분비가 줄어든 것으로 볼 수 있다. 그러므로, 도 8을 참조하면 감마 커브의 계조 전압의 값이 C1B보다 C2B가 작다.
- [0035] 유기 전계 표시 장치는 색좌표 상의 좌표들에 각각 대응되는 복수의 감마 커브의 감마 세트를 저장할 수 있다. 복수의 감마 세트는 후술할 메모리(600)에 저장될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0036] 색좌표 상의 기준좌표인 C1에 대응되는 화상에 대한 화상 데이터가 데이터 구동부(200)에 전달되고, C1에 대응되는 감마 세트에 대응되도록 감마 전압 생성부(500)가 감마 전압(GV)을 생성하면, 이상적인 유기 전계 표시 패널(100)은 C1에 대응되는 화상을 표시할 수 있다. 여기서, C1에 대응되는 화상이란 색좌표에서 C1이 나타내는 색상을 표시하는 화상을 의미할 수 있다. 그러나, 색좌표 상의 기준좌표인 C1에 대응되는 화상에 대한 화상 데이터가 데이터 구동부(200)에 전달되고, C1에 대응되는 감마 세트에 대응되도록 감마 전압 생성부(500)가 감마

전압(GV)을 생성(이하, 'C1에 대응되는 설정'으로 칭함)하더라도, 유기 전계 표시 장치의 제품 간의 편차에 의하여 유기 전계 표시 패널(100)은 C1과 다른 좌표에 대응되는 화상을 표시할 수 있다. 유기 전계 표시 장치는 C1에 대응되는 설정에서 C2에 대응되는 화상을 표시할 수 있다. 이러한 경우, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치는 C1을 중심으로 C2로부터 대칭되는 좌표인 C3에 대응되는 감마 세트로 설정될 수 있다. C1에 대응되는 설정에서 C2에 대응되는 화상을 표시하는 유기 전계 표시 장치는 색상이 C1으로부터 C2로의 방향으로 천이되어 표시된다. 따라서, C1을 기준으로 C2에 대칭되는 C3에 대응되는 감마 세트로부터 도출된 감마 커브를 적용하면, 색상의 편차를 상쇄하여 원하는 색상을 표시하도록 할 수 있다. 마찬가지로, C1에 대응되는 설정에서 C4에 대응되는 화상을 표시하는 유기 전계 표시 장치의 경우, C1을 기준으로 C4에 대칭되는 좌표인 C5에 대응되는 감마 세트로 설정하여 색상의 편차를 상쇄할 수 있다.

[0037] 색상의 편차는 제품의 검사 단계에서 확인할 수 있다. 제품의 검사를 통하여, 미리 설정된 표준좌표(C1)에 대응되는 설정에서, 표준좌표(C1)로부터 표시되는 화상에 대응하는 좌표(C2, C4)를 검출할 수 있다. 유기 전계 표시 장치는 C2 또는 C4의 좌표를 기억하여, C1을 기준으로 C2 또는 C4로부터 대칭되는 좌표인 C3 또는 C5의 산출하고, C3 또는 C5로부터 C3 또는 C5에 대응되는 감마 세트를 읽어낼 수 있다. C3 또는 C5에 대응되는 감마 세트에 관한 정보가 감마 전압 생성부(500)에 제공되어, 그에 따른 감마 전압(GV)가 감마 전압 생성부(500)로부터 생성되어 데이터 구동부(200)에 제공되면, 유기 전계 표시 패널(100)에 표시되는 화상의 색상의 편차가 상쇄되어 C1에 대응되는 화상이 표시될 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치는 제품별로 색상의 편차를 줄일 수 있다. 몇몇 실시예에 의하면, 유기 전계 표시 장치는 C2 또는 C4를 기억하지 않고, C2 또는 C4로부터 미리 도출된 C3 또는 C5의 좌표만을 기억할 수 있다. 이러한 경우, 유기 전계 표시 장치는 C2 또는 C4로부터 C3 또는 C5를 산출하는 과정 없이, C3 또는 C5로부터 그에 대응되는 감마 세트를 읽어낼 수 있다. 또 다른 몇몇 실시예에 의하면, 유기 전계 표시 장치는 C2 또는 C4 및 C3 또는 C5를 기억하지 않고, C3 또는 C5에 대응되는 감마 세트만을 기억할 수 있다.

[0038] 다시 도 1을 참조하면, 유기 전계 표시 장치는 타이밍 제어부(300)를 더 포함할 수 있다. 타이밍 제어부(300)는 유기 전계 표시 패널(100)에 원하는 화상이 표시되도록 데이터 구동부(200) 및 후술할 스캔 구동부(400)를 제어할 수 있다. 타이밍 제어부(300)는 데이터 구동부(200)를 제어하기 위한 데이터 제어 신호(DCS)를 생성하여 데이터 구동부(200)로 전달할 수 있다. 타이밍 콘트롤러(100)는 스캔 구동부(300)를 제어하기 위한 스캔 제어 신호(SCS)를 생성하여 스캔 구동부(400)로 전달할 수 있다.

[0039] 유기 전계 표시 장치는 스캔 구동부(400)를 더 포함할 수 있다. 스캔 구동부(400)는 스캔 제어 신호(SCS)를 수신하여, 그에 대응되는 스캔 신호(S1, S2, ..., Sm)를 생성할 수 있다. 스캔 신호(S1, S2, ..., Sm)는 표시 패널(400)로 전달되어, 표시 패널(400)에 포함된 복수의 화소가 데이터 신호(D1, D2, ..., Dn)를 수신할 지 여부를 제어할 수 있다.

[0040] 유기 전계 표시 장치는 메모리(600)를 더 포함할 수 있다. 메모리(600)는 색좌표 상의 각 좌표들에 대응되는 감마 세트, 표준좌표에 대응되는 설정에서 표시되는 화상의 색좌표 상의 좌표, 표준좌표에 대응되는 설정에서 표시되는 화상의 색좌표 상의 좌표로부터 기준좌표를 기준으로 대칭되는 좌표 또는 표준좌표에 대응되는 설정에서 표시되는 화상의 색좌표 상의 좌표로부터 기준좌표를 기준으로 대칭되는 좌표에 대응되는 감마 세트를 저장할 수 있다.

[0041] 도 9를 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 대하여 설명하도록 한다.

[0042] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 색좌표를 도시한 도면이다. 도 9를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 색좌표는 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 영역을 포함한다. 색좌표의 하나의 영역에 포함된 복수의 좌표들은 상기 영역을 대표하는 하나의 감마 세트에 대응될 수 있다. 몇몇 실시예에 의하면 각 영역을 대표하는 감마 세트는 당해 영역의 중심 좌표에 대응되는 감마 세트일 수 있다. 도 9에 의하면 유기 전계 표시 장치에 저장해야 할 감마 세트의 개수를 줄일 수 있어, 유기 전계 표시 장치 내의 메모리 소자를 줄일 수 있다.

[0043] C1에 대응되는 설정에서 C2에 대응되는 화상을 표시하는 유기 전계 표시 장치의 경우, C1을 기준으로 하여 C2로부터 대칭되는 C3가 포함된 영역인 R2를 대표하는 감마 세트로 설정되어 색상의 편차를 상쇄할 수 있다. C1에 대응되는 설정에서 C4에 대응되는 화상을 표시하는 유기 전계 표시 장치의 경우, C1을 기준으로 하여 C4로부터 대칭되는 C5가 포함된 영역인 R4를 대표하는 감마 세트로 설정되어 색상의 편차를 상쇄할 수 있다. 따라서, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치는 제품에 따른 색상의 편차를 줄이면서도, 메모리의 사용량을 감소시킬 수 있다.

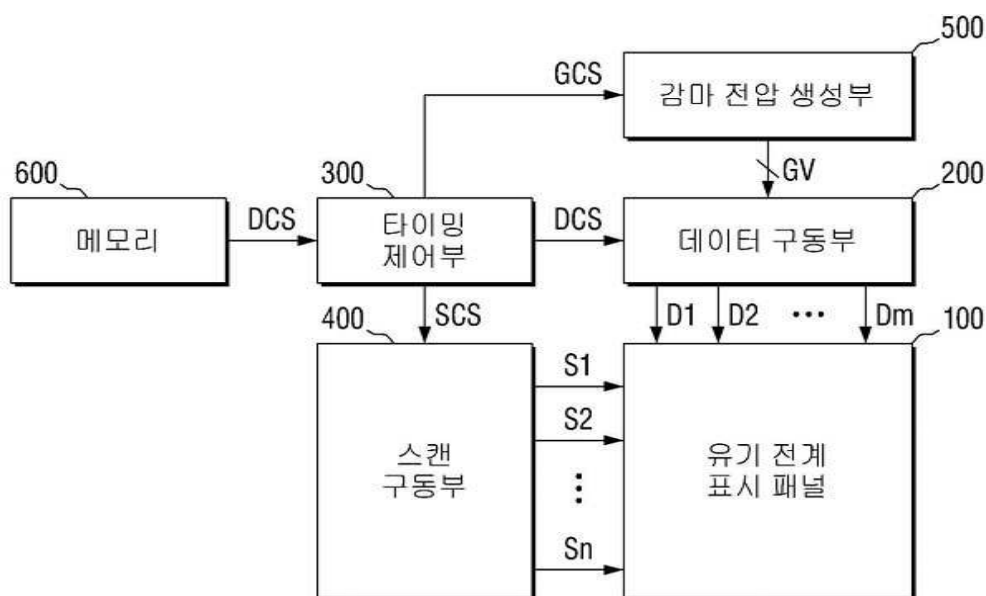
- [0044] 도 10을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치의 감마 세트 설정 방법에 대하여 설명한다.
- [0045] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치의 감마 세트 설정 방법을 나타낸 순서도이다. 도 10을 참조하면, 유기 전계 표시 장치의 감마 세트 설정 방법은 복수의 감마 세트를 메모리에 저장하는 것(a1)을 포함할 수 있다. 복수의 감마 세트는 색좌표의 각 좌표에 대응되는 복수의 감마 세트일 수 있다. 몇몇 실시예에 의하면, 복수의 감마 세트는 색좌표를 분할하는 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 영역 각각을 대표하는 복수의 감마 세트일 수 있다.
- [0046] 유기 전계 표시 장치의 감마 세트 설정 방법은 제1 좌표에 대응되는 제1 감마 세트를 선택하고, 제1 좌표에 대응되는 화상 데이터를 유기 전계 표시 장치에 입력하는 것(a2)을 포함할 수 있다. 제1 좌표는 기준좌표일 수 있다.
- [0047] 유기 전계 표시 장치의 감마 세트 설정 방법은 유기 전계 표시 장치에 표시되는 화상의 색좌표 상의 좌표인 제2 좌표의 위치를 확인하는 것(a3)을 포함할 수 있다.
- [0048] 유기 전계 표시 장치의 감마 세트 설정 방법은 제1 좌표를 기준으로 제2 좌표에 대응되는 제3 좌표의 위치를 확인하는 것(a4)을 포함할 수 있다.
- [0049] 유기 전계 표시 장치의 감마 세트 설정 방법은 제3 좌표에 대응되는 제3 감마 세트를 선택하는 것(a5)을 포함할 수 있다.
- [0050] 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

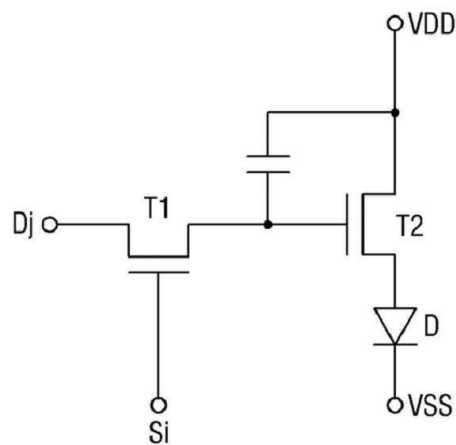
- [0051] 100: 유기 전계 표시 패널 200: 데이터 구동부
- 300: 타이밍 제어부 400: 스캔 구동부
- 500: 감마 전압 생성부 600: 메모리

도면

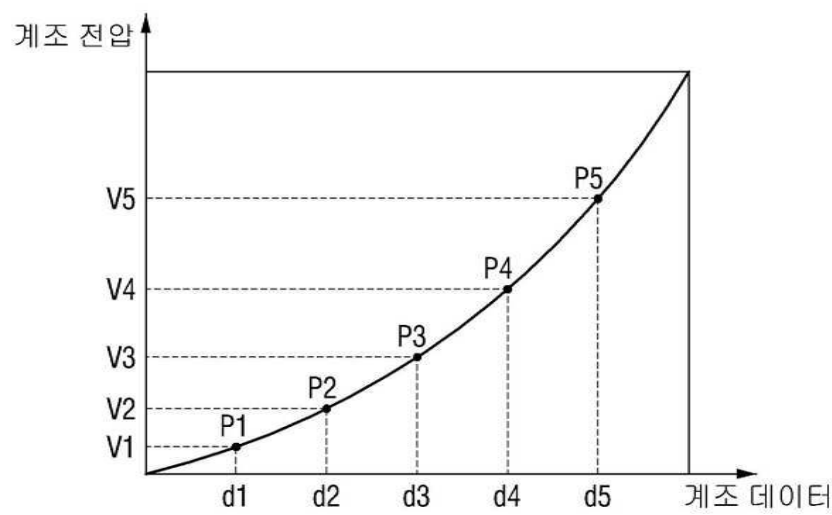
도면1



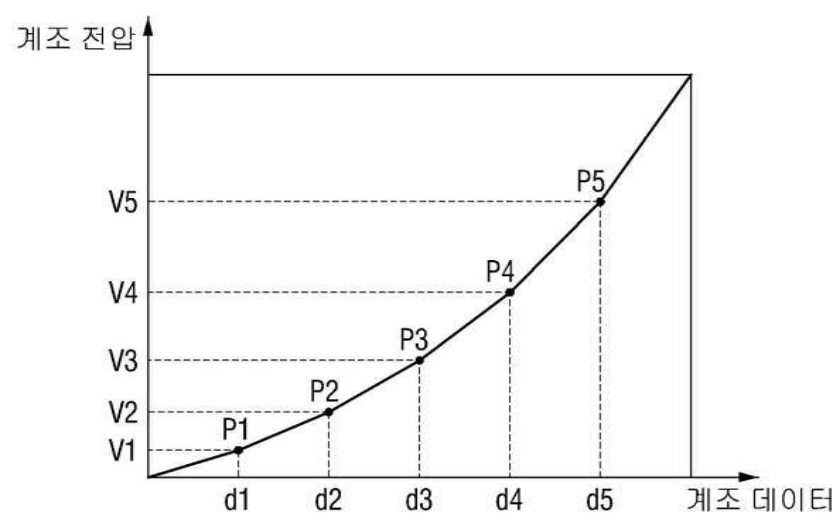
도면2



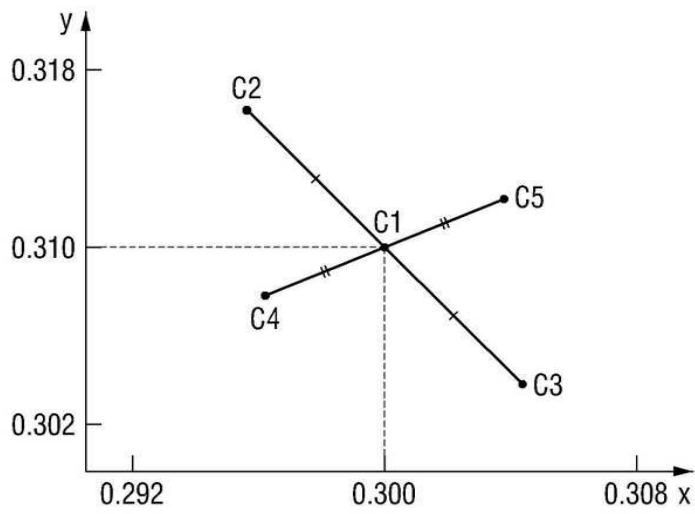
도면3



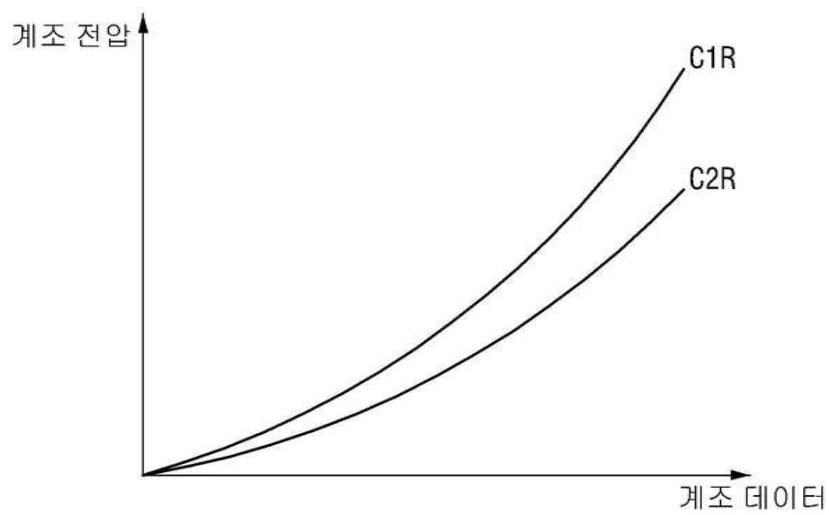
도면4



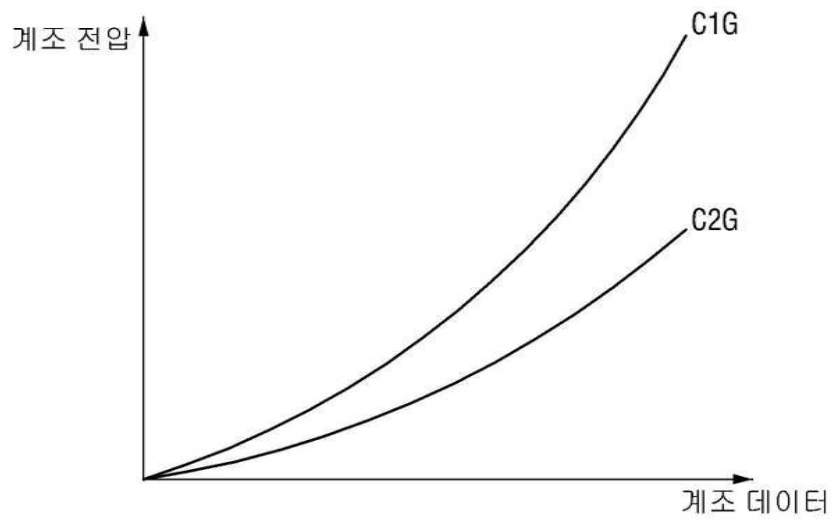
도면5



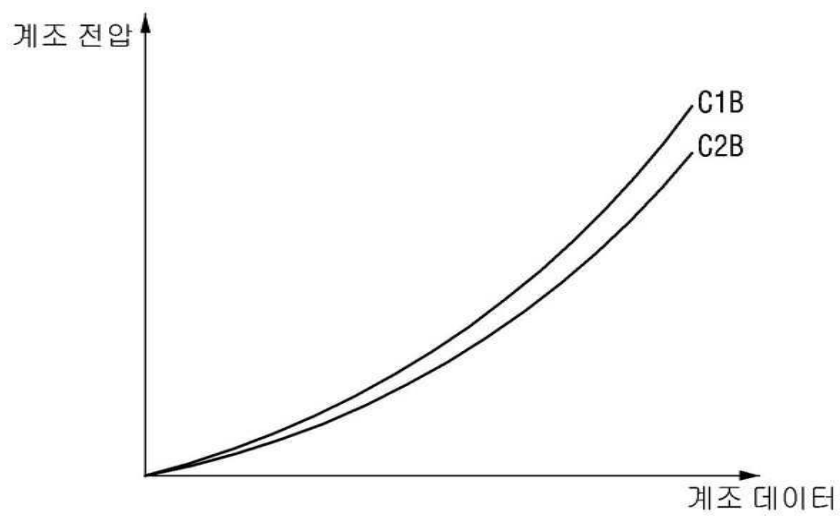
도면6



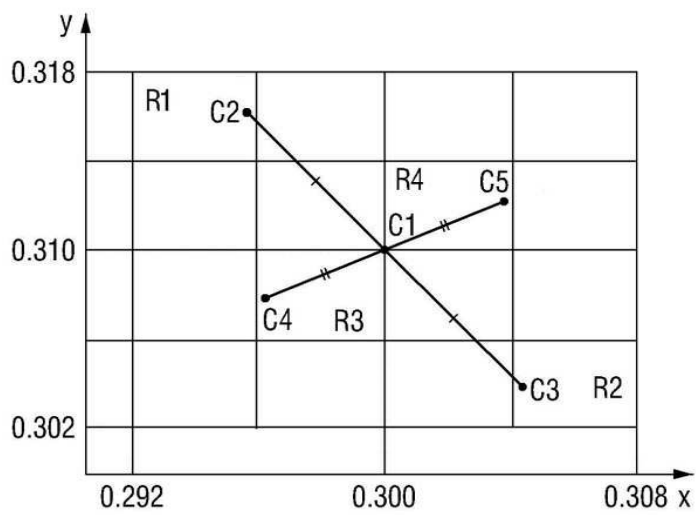
도면7



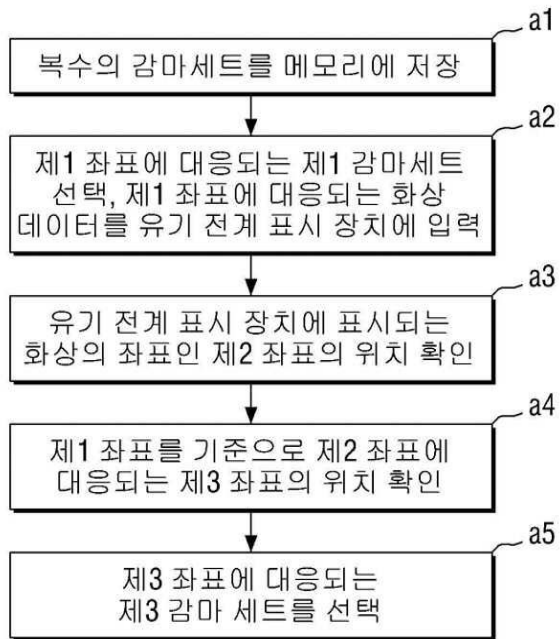
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	设置有机场显示设备和有机场显示设备的伽马组的方法		
公开(公告)号	KR101904339B1	公开(公告)日	2018-10-08
申请号	KR1020120039854	申请日	2012-04-17
[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	LEE JIN SEOK 이진석		
发明人	이진석		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3291 G09G2320/0673		
其他公开文献	KR1020130117105A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种能够减少图像质量散射的有机电场显示装置。一种有机电致发光显示装置，包括：有机电致发光显示面板，用于显示与数据信号对应的图像；数据驱动器，用于接收图像数据和伽马电压，并产生数据信号；以及多个伽玛组选择对应于色度坐标上的第一坐标的第一伽马集，并且当图像数据对应于第一坐标时，对应于有机的伽马电压当电场显示面板显示对应于除第一坐标以外的第二坐标的图像时，伽马电压发生器参考第一坐标产生对应于与第二坐标对称的第三坐标的第二伽马电压，并产生对应于该组的伽马电压。

