



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0006116
(43) 공개일자 2008년01월16일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) H05B 33/00 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0064860

(22) 출원일자 2006년07월11일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김승태

인천 계양구 작전동 420번지 미도아파트 1동 603호

(74) 대리인

김용인, 심창섭

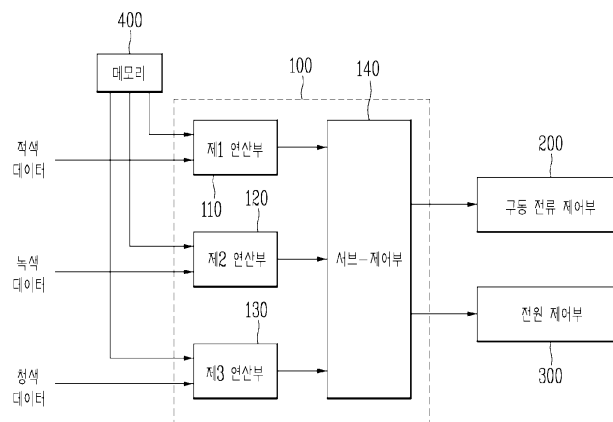
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) EL 표시장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은 외부로부터 입력되는 각 색상에 대한 데이터를 각 색상별로 연산하여 전력 소모의 크기를 정확히 예상하고 그에 따라 휘도를 적절히 조정함으로써 콘트라스트 특성의 저하 없이 구동에 따른 전력 소모를 감소시킬 수 있는 EL 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것으로서, 본 발명의 EL 표시장치는 외부로부터 전송되는 각 색상에 대한 데이터를 각 색상별로 연산하여 전력 소모의 크기를 예상하고 그 크기에 따른 제1 제어신호를 출력하는 제어부; 및 상기 제1 제어신호를 수신하여 구동 전류를 조정하는 구동 전류 제어부를 포함하고, 본 발명의 EL 표시장치의 구동방법은, 외부로부터 전송되는 각 색상에 대한 데이터를 수신하는 단계; 전력 소모의 크기를 예상하기 위하여 상기 수신된 각 색상에 대한 데이터를 각 색상별로 연산하는 단계; 및 상기 각 색상별로 예상된 전력 소모의 크기를 이용하여 구동 전류를 조정하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

외부로부터 전송되는 각 색상에 대한 데이터를 각 색상별로 연산하여 전력 소모의 크기를 예상하고 그 크기에 따른 제1 제어신호를 출력하는 제어부; 및

상기 제1 제어신호를 수신하여 구동 전류를 조정하는 구동 전류 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 각 색상의 가중치에 근거하여 각 색상별로 전력 소모의 크기를 예상하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 각 색상에 대한 데이터에 해당 색상의 계조 표현에 요구되는 구동 전류 값을 각각 곱함으로써 각 색상별로 전력 소모의 크기를 예상하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 각 색상별로 예상된 전력 소모의 크기를 모두 합함으로써 전체 전력 소모의 크기를 예상하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

각 색상의 계조 표현에 요구되는 구동 전류값 또는 그에 비례하는 기준값인 색상 상수를 각 색상별로 저장하고 있는 메모리부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 각 색상에 대한 데이터로부터 화상에 구현될 계조를 각각 구하고, 상기 색상 상수를 상기 메모리부로부터 수신하며, 상기 화상에 구현될 계조와 상기 메모리부로부터 수신한 상기 색상 상수를 곱함으로써 각 색상별로 전력 소모의 크기를 예상하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1 제어신호를 매 프레임마다 출력하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 제1 색상의 데이터를 연산함으로써 제1 색상에 대한 예상 전력 소모의 크기를 구하는 제1 연산부, 제2 색상의 데이터를 연산함으로써 제2 색상에 대한 예상 전력 소모의 크기를 구하는 제2 연산부, 제3 색상의 데이터를 연산함으로써 제3 색상에 대한 예상 전력 소모의 크기를 구하는 제3 연산부, 및 상기 제1, 제2, 및 제3 연산부로부터 예상 전력 소모의 크기를 각각 수신하여 더함으로써 전체 전력 소모의 크기를 예상하고 그에 따라 상기 제1 제어신호를 출력하는 서브-제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 서브-제어부는 매 프레임마다 상기 전체 전력 소모의 크기를 예상하고 그에 따라 상기 제1 제어신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 예상되는 전체 전력 소모의 크기가 일정 기준 이하일 경우 제1 휘도 곡선에 따라 상기 제1 제어신호를 출력하고, 상기 일정 기준을 초과하는 경우에는 제2 휘도 곡선에 따라 상기 제1 제어신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

예상되는 전력 소모의 크기에 따른 제2 제어신호를 상기 제어부로부터 수신하여 전원 전압을 조정하는 전원 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치.

청구항 12

외부로부터 전송되는 각 색상에 대한 데이터를 수신하는 단계;

전력 소모의 크기를 예상하기 위하여 상기 수신된 각 색상에 대한 데이터를 각 색상별로 연산하는 단계; 및

상기 각 색상별로 예상된 전력 소모의 크기를 이용하여 구동 전류를 조정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치의 구동방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 각 색상에 대한 데이터를 각 색상별로 연산하는 단계는 각 색상의 가중치에 근거하여 각 색상별로 연산하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치의 구동방법.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 각 색상에 대한 데이터를 각 색상별로 연산하는 단계는,

상기 각 색상에 대한 데이터로부터 화상에 구현될 계조를 각 색상별로 구하는 단계; 및

해당 색상의 계조 표현에 요구되는 구동 전류 값 또는 그에 비례하는 기준값인 색상 상수와 상기 화상에 구현될 계조를 각각 곱하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치의 구동방법.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 구동 전류의 조정 단계는,

상기 각 색상별로 예상된 전력 소모의 크기를 더함으로써 전체 전력 소모의 크기를 구하는 단계; 및

상기 전체 전력 소모의 크기에 따라 상기 구동 전류를 조정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치의 구동방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 전체 전력 소모의 크기에 따라 상기 구동 전류를 조정하는 단계는,

상기 전체 전력 소모의 크기가 일정 기준 이하일 경우 제1 휘도 곡선에 따라 상기 구동 전류를 조정하고, 상기 전체 전력 소모의 크기가 상기 일정 기준을 초과하는 경우에는 제2 휘도 곡선에 따라 상기 구동 전류를 조정하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치의 구동방법.

청구항 17

제 12 항에 있어서,

상기 구동 전류의 조정 단계는 매 프레임마다 수행되는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치의 구동방법.

청구항 18

제 12 항에 있어서,

상기 각 색상별로 예상된 전력 소모의 크기를 이용하여 전원 전압을 조정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 EL 표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 EL 표시장치의 구동회로 및 그 구동방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는, 콘트라스트 특성의 저하 없이도 EL 표시장치의 전력 소모를 획기적으로 감소시킬 수 있는 EL 표시장치의 구동회로 및 그 구동방법에 관한 것이다.
- <11> 최근 음극선관(Cathode Ray Tube: CRT)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 널리 사용되고 있다. 이러한 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display: LCD), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display: FED), 플라즈마 표시 패널(Plasma Display Panel: PDP) 및 EL(Electroluminescent: EL) 표시장치 등이 있다.
- <12> 이들 중 EL 소자는 전자와 정공의 재결합으로 형광체를 발광시키는 자발광 소자로, 그 형광체로 무기 화합물을 사용하는 무기EL 소자("LED"로 지칭되기도 함)와 유기 화합물을 이용하는 유기 EL 소자("OLED"로 지칭되기도 함)로 대별된다. 이러한 EL 소자는 액정표시장치와 같이 별도의 광원을 필요로 하는 수동형 발광소자에 비하여 응답속도가 현저히 빠르다는 장점을 갖는다. 또한, EL 소자는 저전압 구동, 자기발광, 박막형, 넓은 시야각, 빠른 응답속도, 높은 콘트라스트 등의 많은 장점을 가지고 있어 차세대 표시장치로 기대되고 있다.
- <13> 도 1은 EL 소자의 발광 원리를 설명하기 위한 일반적인 유기 EL 소자의 단면도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 유기EL 소자는 음극(1)과 양극(7) 사이에 전자 주입층(2), 전자 수송층(3), 발광층(4), 정공 수송층(5), 및 정공 주입층(6)이 순차적으로 적층된 구조를 갖는다.
- <14> 투명 전극인 양극(7)과 금속 전극인 음극(1) 사이에 전압을 인가하면, 음극(2)으로부터 발생된 전자는 전자 주입층(2) 및 전자 수송층(3)을 통해 발광층(4)으로 이동한다. 또한, 양극(7)으로부터 발생된 정공은 정공 주입층(6) 및 정공 수송층(5)을 통해 발광층(4)으로 이동한다. 이에 따라, 발광층(8)에서는 전자 수송층(6)과 정공 수송층(10)으로부터 공급된 전자와 정공이 충돌하여 재결합함으로써 빛이 발생한다. 이 빛은 투명 전극인 양극(7)을 통해 외부로 방출되어 화상이 표시되게 한다.
- <15> 이와 같은 유기 EL 소자를 구동하는 방식에는 단순 매트릭스(passive matrix) 방식과 박막 트랜지스터(TFT)를 이용한 능동 매트릭스(active matrix) 방식이 있다. 단순 매트릭스 방식은 양극과 음극을 서로 직교하도록 형성하고 음극 라인과 양극 라인을 선택하여 구동하는 방식이고, 능동 매트릭스 방식은 박막 트랜지스터와 커패시터를 각 픽셀 내에 집적하여 커패시터 용량에 의해 전압을 유지하도록 하는 구동 방식이다. 단순 매트릭스 방식은 구조가 간단하고 염가이지만 대형 또는 고정밀도의 패널 실현이 곤란하다. 반면, 능동 매트릭스 방식은 대형 및 고정밀도의 패널 실현이 가능하지만 그 제어방법이 기술적으로 어렵고 비교적 고가라는 문제가 있다.

- <16> 유기 EL 소자는 대부분의 경우 정류성이 있기 때문에 OLED(유기 발광 다이오드)라고 불리기도 한다. 이러한 유기 EL 소자를 이용한 디스플레이는 전류를 이용하여 발광시키기 때문에, 화면의 발광량과 소자에 흐르는 전류량이 비례한다. 따라서, 소자의 최대 발광량을 올리면 올릴수록 요구되는 전류가 커진다. 또한, 소자의 최대 발광량을 억제하면 화면 전체가 어둡게 된다.
- <17> 도 2a 및 2b는 일반적인 발광소자에 있어서 화면에 구현되는 계조(Gray Level)와 휘도와의 관계를 나타내는 그래프들이다.
- <18> 도 2a에 도시된 바와 같이, 발광소자를 구동하는 전류는 표현하고자 하는 계조에 비례하여 인가되기 때문에, 결과적으로 발광표시 소자의 휘도는 표현하고자 하는 계조에 비례하여 증가하고, 휘도 곡선은 직선 형태를 갖게 된다. 한편, 외부로부터 입력되는 각 색상 데이터를 감마 보정함으로써 구동 전류를 변경하는 경우에는 구동 전류가 표현하려는 계조에 비례하지 않기 때문에 휘도 곡선이 도 2b에 도시된 바와 같이 직선이 아닌 곡선의 형태를 띄게 된다.
- <19> 즉, 발광소자를 구동하는 종래의 방법에서는 화상에 표현하고자 하는 계조마다 인가되는 전류가 특정되어 있기 때문에, 도 2a 및 2b에서와 같이 계조에 따른 휘도 곡선을 하나만 가지게 된다.
- <20> 이와 같은 종래의 방법에 의해 구동되는 발광소자의 경우 모든 계조에 대하여 휘도를 낮게 설정하는 경우, 즉 상기 휘도 곡선이 그래프 상에서 아래로 하향 조정되어 일률적으로 적용되는 경우에는 전체 화면이 어두워져 콘트라스트 특성이 저하되는 문제점이 있다. 반면에, 모든 계조에 대하여 휘도를 높게 설정하는 경우, 즉 상기 휘도 곡선이 그래프 상에서 위로 상향 조정되어 일률적으로 적용되는 경우에는 전체 화면이 밝아져 콘트라스트 특성이 개선되는 장점이 있지만 전력의 소모가 커진다는 문제점이 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <21> 본 발명은 이와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 외부로부터 입력되는 각 색상에 대한 데이터를 각 색상별로 연산하여 전력 소모의 크기를 정확히 예상하고 그에 따라 휘도를 적절히 조정함으로써 콘트라스트 특성의 저하 없이 구동에 따른 전력 소모를 감소시킬 수 있는 EL 표시장치 및 그 구동방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 EL 표시장치는, 외부로부터 전송되는 각 색상에 대한 데이터를 각 색상별로 연산하여 전력 소모의 크기를 예상하고 그 크기에 따른 제1 제어신호를 출력하는 제어부; 및 상기 제1 제어신호를 수신하여 구동 전류를 조정하는 구동 전류 제어부를 포함한다.
- <23> 상기의 목적을 달성하기 위한 또 다른 측면으로서 본 발명의 EL 표시장치의 구동방법은, 외부로부터 전송되는 각 색상에 대한 데이터를 수신하는 단계; 전력 소모의 크기를 예상하기 위하여 상기 수신된 각 색상에 대한 데이터를 각 색상별로 연산하는 단계; 및 상기 각 색상별로 예상된 전력 소모의 크기를 이용하여 구동 전류를 조정하는 단계를 포함한다.
- <24> 한편, 본 발명에 있어서의 EL 소자는 유기EL 소자 또는 OLED로 한정되지 않고 소자에 흐르는 전류량에 의해 휘도가 제어되는 것이라면 그 어느 것도 포함한다. 예를 들면, 무기EL 소자 또는 LED도 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- <25> 이하, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다.
- <26> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 EL 표시장치의 회로 블록도이다.
- <27> 도 3에 도시되어 있는 바와 같이, 본 발명의 EL 표시장치는 외부로부터 입력되는 각 색상에 대한 데이터 및 색상 상수를 수신하고 제1 및 제2 제어신호를 출력하는 제어부(100), 상기 제1 제어신호를 수신하여 구동 전류를 조정하는 구동 전류 제어부(200), 및 상기 제2 제어신호를 수신하여 구동 전압을 조정하는 전압 제어부(300)를 포함한다.
- <28> 상기 제어부(100)는 제1 색상, 예를 들면 적색에 대한 데이터를 수신하여 그에 대한 연산을 수행함으로써 요구되는 전력 소모의 크기를 예상하는 제1 연산부(110), 제2 색상, 예를 들면 녹색에 대한 데이터를 수신하여 그에 대한 연산을 수행함으로써 요구되는 전력 소모의 크기를 예상하는 제2 연산부(120), 제3 색상, 예를 들면 청색에 대한 데이터를 수신하여 그에 대한 연산을 수행함으로써 요구되는 전력 소모의 크기를 예상하는 제3 연산부

(130), 및 상기 제1 내지 제3 연산부(110, 120, 130)로부터 예상 전력 소모의 크기를 각각 수신하여 더함으로써 전체 전력 소모의 크기를 구하고 그에 따라 상기 제1 및 제2 제어신호를 출력하는 서브-제어부(140)를 포함한다.

- <29> 선택적으로, 상기 제1 내지 제3 연산부(110, 120, 130)는 수신된 각 색상에 대한 데이터를 이용하여 각 색상별로 화상에 표현될 계조를 구함으로써 각 색상별 전력 소모의 크기를 예상한다.
- <30> 상기 제1 내지 제3 연산부(110, 120, 130)는 각 색상에 대한 데이터 이외에 계조 표현을 위하여 요구되는 구동 전류값 또는 그에 비례하는 기준값인 색상 상수를 각각 수신한 후, 이들 색상 상수를 상기 각 색상별로 화상에 표현될 계조와 곱함으로써 각 색상별 가중치에 따른 전력 소모의 크기를 예상할 수 있다. 이 경우 본 발명의 EL 표시장치는 상기 색상 상수를 색상별로 저장하는 메모리부(400)를 더 포함할 수도 있다.
- <31> 이와 같이 구하여진 각 색상별 전력 소모 예상치를 상기 제1 내지 제3 연산부(110, 120, 130)로부터 각각 수신한 상기 서브-제어부(140)는 이들을 모두 더함으로써 전체 전력 소모의 크기를 예상한다. 그리고 예상된 전체 전력 소모의 크기에 따라 제1 및 제2 제어신호를 출력한다.
- <32> 선택적으로, 상기 서브-제어부(140)는 매 프레임마다 전체 전력 소모의 크기를 예상하고 제1 및 제2 제어신호를 출력할 수 있다. 이 경우 화면 전체를 표시하는데 필요한 전력 소모량이 상기 전체 전력 소모의 크기로서 계산된다. 또한, 매 화면이 바뀔 때마다 제1 및 제2 제어신호가 출력됨으로써 매 화면마다 휘도를 조정하는 것이 가능하게 된다.
- <33> 도 4a 및 4b는 본 발명의 EL 표시장치에서 사용되는 다수개의 단계별 휘도 곡선을 나타내는 그래프들이다.
- <34> 도 4a의 경우, 발광소자를 구동하는 전류는 표현하고자 하는 계조에 비례하여 인가되기 때문에, 결과적으로 발광표시 소자의 휘도는 표현하고자 하는 계조에 비례하여 증가하고, 휘도 곡선은 직선 형태를 갖게 되는 경우의 단계별 휘도 곡선들(1...N)을 나타낸다. 반면에, 도 4b의 경우에는 외부로부터 입력되는 각 색상 데이터를 감마 보정함으로써 구동 전류를 변경하는 경우에는 구동 전류가 표현하려는 계조에 비례하지 않기 때문에 단계별 휘도 곡선들(1...N)이 직선이 아닌 곡선의 형태를 띠게 된다.
- <35> 이하에서 언급하는 휘도 곡선들(1...N)은 도 4a의 그래프에 나타난 휘도 곡선들을 지칭하는 것이나, 도 4b의 그래프에 따른 휘도 곡선들(1...N)에 대해서도 동일하게 적용될 수 있음은 물론이다.
- <36> 서브-제어부(140)는 예상되는 전체 전력 소모의 크기를 기초로 하여 구동 전류 제어부(200) 및 전원 제어부(300)를 각각 제어하기 위한 제1 및 제2 제어신호를 출력한다. 이때, 예상되는 전체 전력 소모의 크기가 일정 기준 이하일 경우에는 종래의 EL 표시장치에서 적용되었던 휘도 곡선(1)에 따라 상기 제1 및 제2 제어신호를 출력함으로써 콘트라스트 특성이 저하되는 것을 방지한다. 그러나, 예상되는 전체 전력 소모의 크기가 상기 일정 기준을 초과하는 경우에는 종래에 적용되던 휘도 곡선(1)보다 그래프 상에서 하향 조정된 휘도 곡선들(2...N) 중 어느 하나를 그 초과하는 정도에 따라서 선택한다. 이어서 선택된 휘도 곡선(2...N)에 따라 상기 제1 및 제2 제어신호를 출력함으로써 전체 화면의 휘도를 낮춘다.
- <37> 결과적으로, 본 발명에 의한 EL 표시장치에 따르면, 전체적으로 화면 표시량이 적어 예상되는 전체 전력 소모량이 적은 경우에는 기존과 같은 휘도가 표시되는 반면에, 풀 화이트(full white)와 같이 화면 표시량이 많아 예상되는 전체 전력 소모량이 많은 경우에는 상기 하향 조정된 휘도 곡선들(2...N) 중 어느 하나를 선택함으로써 휘도를 낮춘다. 이것은 밝은 화면에서는 사용자가 밝은 것을 별로 느끼지 못하기 때문에 그 적용이 가능한 것이다.
- <38> 이하에서는, 본 발명의 일 실시예에 따른 EL 표시장치의 동작을 구체적으로 살펴보도록 한다.
- <39> 먼저, 제어부(100)는 화면 표시를 위해 외부로부터 전송되는 각 색상에 대한 데이터를 입력부(미도시)를 통해 수신한다. 보다 구체적으로는, 제어부(100)의 제1 연산부(110)는 적색 데이터를 수신하고, 제2 연산부(120)는 녹색 데이터를 수신하며, 제3 연산부(130)는 청색 데이터를 수신한다.
- <40> 제1 내지 제3 연산부(110, 120, 130)는 각 색상에 대한 데이터를 각각 수신함과 동시에 메모리부(400)로부터 각 색상의 계조 표현을 위하여 요구되는 구동 전류값 또는 그에 비례하는 기준값인 색상 상수를 각각 수신한다. 즉 제1 연산부(110)는 적색 상수를 수신하고, 제2 연산부(120)는 녹색 상수를 수신하며, 제3 연산부(130)는 청색 상수를 수신한다.
- <41> 제1 내지 제3 연산부(110, 120, 130)는 수신한 각 색상 데이터를 이용하여 각 색상별로 화상에 표현될 계조를

구한 후 이들 계조와 수신한 색상 상수를 곱함으로써 각 색상별 가중치에 따른 전력 소모의 크기 또는 그에 비례하는 값을 구한다. 즉, 제1 내지 제3 연산부(110, 120, 130)는 적색, 녹색, 청색을 화상에 각각 구현하는데 필요한 전력 소모의 크기 또는 그에 비례하는 값을 각각 구한다.

<42> 서브-제어부(140)는 이렇게 구하여진 각 색상별 예상 전력 소모량 또는 그에 비례하는 값을 제1 내지 제3 연산부(110, 120, 130)로부터 수신하고, 이들을 더함으로써 전체 전력 소모량 또는 그에 비례하는 값을 구한다. 이어서, 서브-제어부(140)는 예상되는 전체 전력 소모량이 구하여지면 휘도 곡선들(1...N) 중 어느 하나를 선택한 후 그에 따른 제1 및 제2 제어신호를 출력한다. 휘도 곡선의 선택 및 그에 따른 제1 및 제2 제어신호의 출력은 매 프레임마다 수행된다.

<43> 보다 구체적으로 설명하면, 예상되는 전체 전력 소모량이 일정 기준 이하일 경우에는 제1 휘도 곡선(1)에 따른 휘도가 표시되도록 제1 및 제2 제어신호를 출력한다. 만약 예상되는 전체 전력 소모량이 상기 일정 기준을 초과하는 경우에는 그 초과량에 따라 휘도 곡선들(2...N) 중 어느 하나를 선택하게 된다. 즉, 초과량의 범위를 그 크기가 증가하는 순서로 제1 범위, ..., 제N-1 범위로 나누고, 상기 초과량이 제1 범위 내에 있을 경우는 제2 휘도 곡선(2), 제2 범위 내에 있을 경우에는 제3 휘도 곡선(미도시), 제N-2 범위에 있을 경우에는 제N-1 휘도 곡선(N-1), 제N-1 범위에 있을 경우에는 제N 휘도 곡선(N)에 따른 휘도가 각각 표시되도록 제1 및 제2 제어신호를 출력한다.

<44> 구동 전류 제어부(200) 및 전원 제어부(300)는 상기 서브-제어부(140)로부터 제1 및 제2 제어신호를 각각 수신하여 구동 전류 및 전원 전압을 각각 조정한다.

발명의 효과

<45> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 EL 표시장치 및 그 구동방법에 따르면, 외부로부터 입력되는 각 색상에 대한 데이터를 각 색상별로 연산하여 색상별로 예상되는 전력 소모량을 구하되, 보다 구체적으로는, 각 색상의 가중치에 근거하여 각 색상별로 예상되는 전력 소모의 크기 또는 그에 비례하는 값을 구하기 때문에 전력 소모의 크기를 보다 정확히 예상할 수 있다.

<46> 또한, 이렇게 예상된 전체 전력 소모의 크기에 따라 회도를 조정함으로써 전력 소모를 낮출 수 있다. 즉, 예상되는 전체 전력 소모의 크기가 일정 기준 이하인 경우에는 기준과 동일한 회도를 갖도록 제어함으로써 콘트라스트 특성의 저하를 방지할 수 있고, 예상되는 전체 전력 소모의 크기가 상기 일정 기준을 초과하는 경우에는 그 초과량에 비례하여 회도를 낮춤으로써 구동에 따른 전력 소모를 감소시킬 수 있다.

<47> 결과적으로, 본 발명에 따르면 콘트라스트 특성의 저하 없이도 EL 표시장치가 적용되는 제품, 예를 들면 휴대용 장치의 사용 시간을 늘리는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 일반적인 유기EL 소자의 단면도

<2> 도 2a 및 2b는 일반적인 발광소자에 있어서 화면에 구현되는 계조(Gray Level)와 휘도와와의 관계를 나타내는 그래프들

<3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 EL 표시장치의 회로 블록도

<4> 도 4a 및 4b는 본 발명의 EL 표시장치에서 사용되는 다수개의 단계별 휘도 곡선을 나타내는 그래프들

<5> <도면의 부호에 대한 설명>

<6> 100 : 제어부 110 : 제1 연산부

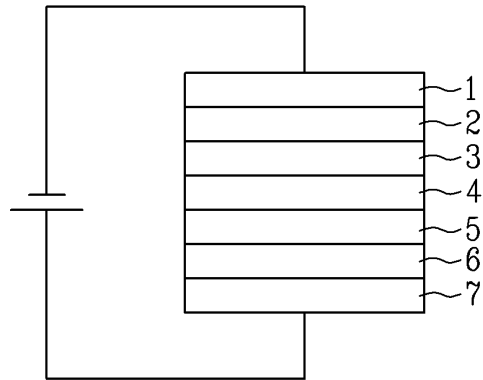
<7> 120 : 제2 연산부 130 : 제3 연산부

<8> 140 : 서브-제어부 200 : 구동 전류 제어부

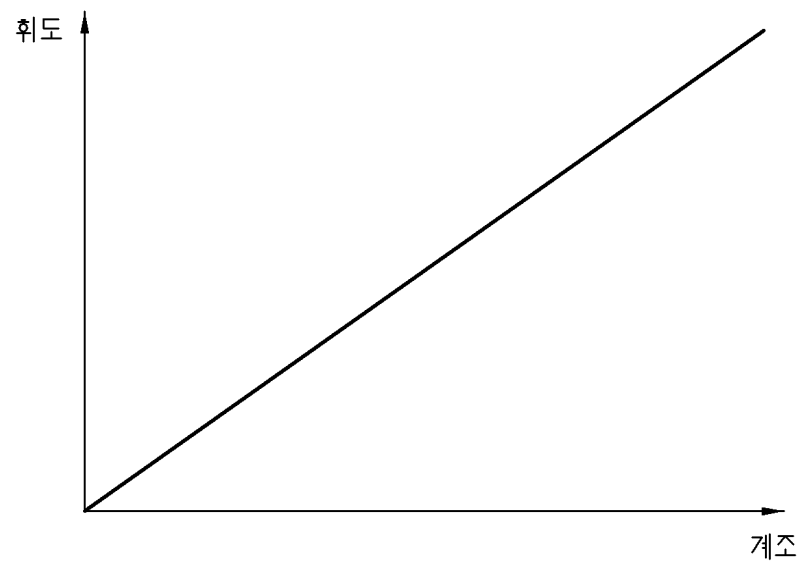
<9> 300 : 전원 제어부 400 : 메모리부

도면

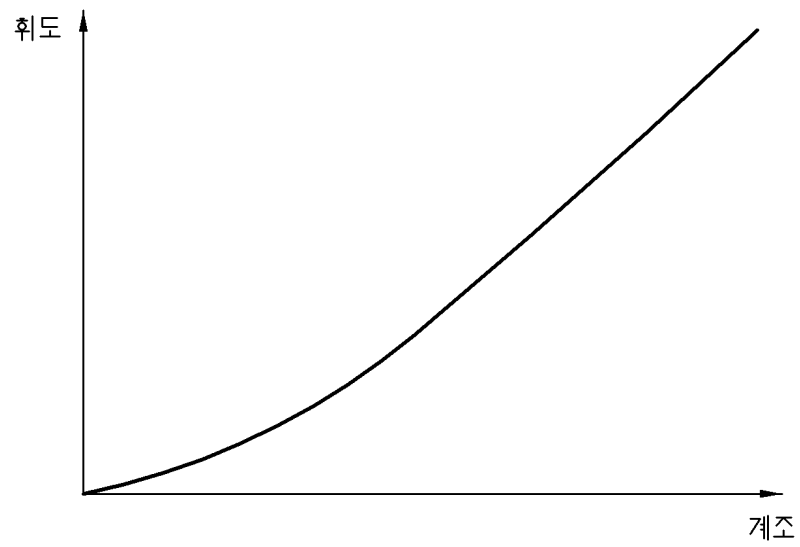
도면1



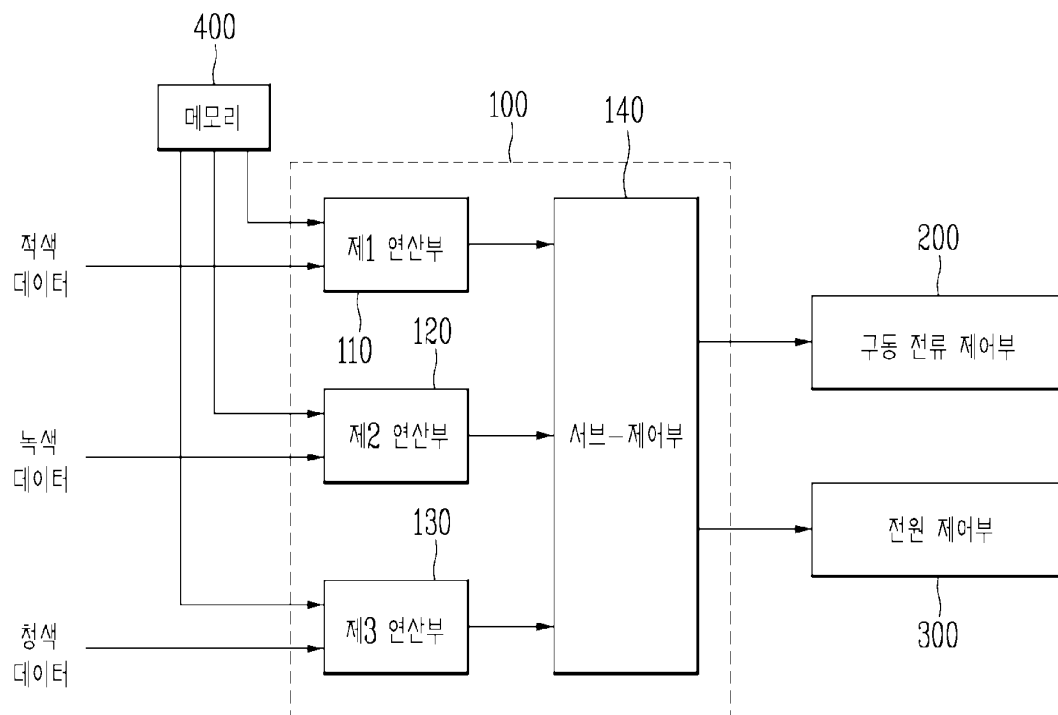
도면2a



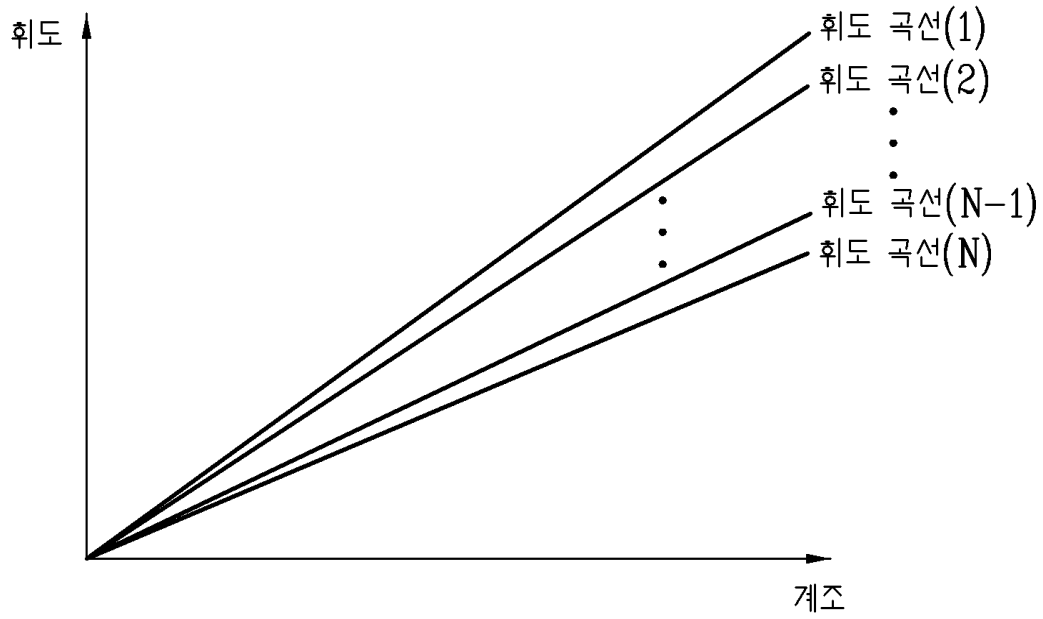
도면2b



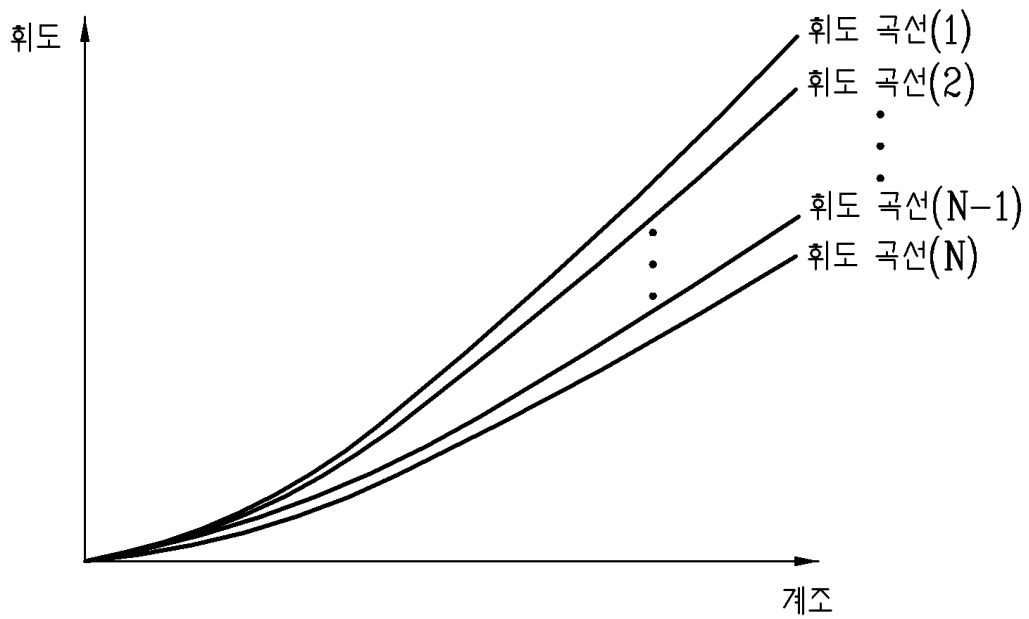
도면3



도면4a



도면4b



专利名称(译)	EL显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020080006116A	公开(公告)日	2008-01-16
申请号	KR1020060064860	申请日	2006-07-11
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	KIM SEUNG TAE		
发明人	KIM,SEUNG TAE		
IPC分类号	G09G3/30 H05B33/00 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/30 G09G5/04 G09G2320/0626 G09G2330/021		
代理人(译)	金勇 新昌		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及电致发光显示装置及其驱动方法，用于计算每种颜色从外部通过颜色输入的每种颜色的数据，并且精确地可以预期功耗的大小并根据驱动的功率消耗来降低功耗。通过在之前适当地调整亮度来降低对比度，并且它包括通过颜色数据计算每种颜色的步骤和使用预期的每种颜色的颜色数据来控制驱动电流的步骤。如上所述的颜色本发明的显示装置的EL驱动方法需要接收关于从外部发送的每种颜色的数据的步骤的大小：关于发送本发明的电致发光显示装置的每种颜色的功耗数据从外部通过颜色和颜色的大小来计算每种颜色预测r消耗并且控制单元根据尺寸输出第一控制信号，并且包括接收第一控制信号并控制驱动电流的驱动电流控制器。电致发光显示装置，亮度和灰度。

