



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년06월11일
 (11) 등록번호 10-1865586
 (24) 등록일자 2018년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G09G 3/30 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0032869
 (22) 출원일자 2011년04월08일
 심사청구일자 2016년04월08일
 (65) 공개번호 10-2012-0114988
 (43) 공개일자 2012년10월17일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020080099380 A
 KR1020100116808 A*
 KR1020100099465 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 삼성디스플레이 주식회사
 경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
 (72) 발명자
 신광석
 경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)
 최원준
 경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)
 (74) 대리인
 강신섭, 문용호, 이용우

전체 청구항 수 : 총 26 항

심사관 : 진민숙

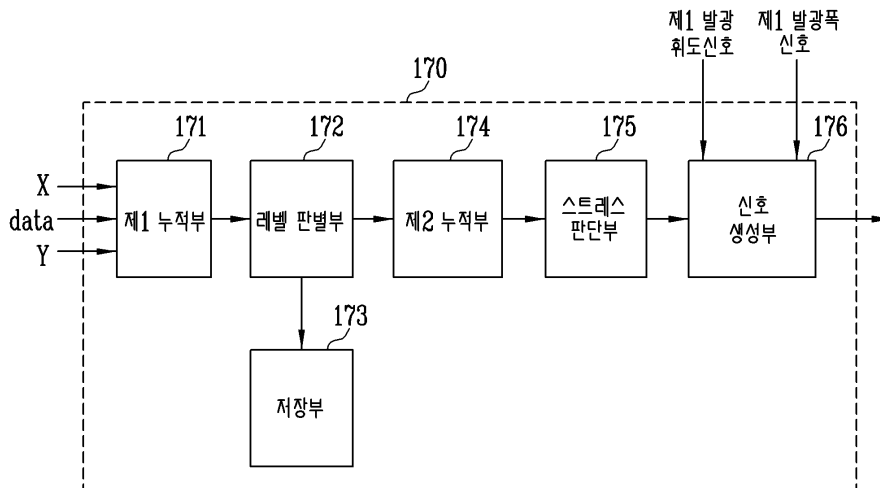
(54) 발명의 명칭 **유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법**

(57) 요약

본 발명은 표시품질을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치는 주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되는 화소들과; 상기 화소들의 발광 시간 정보가 포함된 제 2발광폭신호에 대응하여 상기 화소들의 발광시간을 제어하기 위한 발광 제어수단과; 상기 화소들을 다수의 블록으로 나누고, 상기 블록별 휘도에 대응하여 상기 제 2발광폭신호를 생성하기 위한 발광시간 제어부를 구비한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되는 화소들과;

상기 화소들의 발광시간 정보가 포함된 제 2발광폭신호에 대응하여 상기 화소들의 발광시간을 제어하기 위한 발광 제어수단과;

상기 화소들을 다수의 블록으로 나누고, 상기 블록별로 데이터를 누적하여 블록별 휘도 정보를 파악하고, 상기 블록별 휘도 정보에 대응하여 상기 제 2발광폭신호를 생성하기 위한 발광시간 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

수평라인 단위로 상기 화소들과 접속되는 발광 제어선들을 구비하며, 상기 발광 제어수단은 상기 발광시간을 제어하기 위하여 상기 발광 제어선으로 공급되는 발광 제어신호의 공급시간을 제어하는 발광 제어선 구동부인 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 발광 제어신호를 공급받는 상기 화소들은 비발광 상태로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 화소들 각각은 상기 데이터선로부터 공급되는 데이터신호에 대응하여 제 1전원으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 흐르는 전류량을 제어하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

수평라인 단위로 상기 화소들과 접속되는 전원선들을 구비하며, 상기 발광 제어수단은 상기 발광시간을 제어하기 위하여 상기 전원선들로 공급되는 상기 제 1전원 또는 제 2전원의 공급시간을 제어하는 전원부인 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 발광시간 제어부는 상기 휘도가 임계값을 초과하는 경우 상기 화소들의 발광시간이 단축되도록 상기 제 2발광폭신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 발광 시간 제어부는

상기 블록별로 데이터를 누적하여 누적 데이터를 생성하기 위한 제 1누적부와,

상기 누적 데이터를 이용하여 상기 블록별 휘도레벨에 대응한 레벨 데이터를 생성하기 위한 레벨 판별부와,

상기 레벨 데이터를 j (j 는 2이상의 자연수)개의 프레임 동안 누적하여 누적 레벨 데이터를 생성하기 위한 제 2 누적부와,

상기 누적 레벨 데이터들과 미리 저장된 임계값을 비교하고, 상기 누적 레벨 데이터들 중 어느 하나라도 상기 임계값을 초과하는 경우 제 1제어신호를 생성하고 그 외의 경우에 제 2제어신호를 생성하기 위한 스트레스 판단부와,

상기 제 1제어신호 또는 제 2제어신호에 대응하여 상기 제 2발광폭신호를 생성하기 위한 신호 생성부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제 1누적부는

수평방향의 데이터수를 의미하는 제 1블록 제어신호 및 상기 데이터를 공급받아 제 1카운트신호를 생성하기 위한 제 1카운터와,

수직방향의 데이터수를 의미하는 제 2블록 제어신호 및 상기 데이터를 공급받아 제 2카운트신호를 생성하기 위한 제 2카운터와,

제 1카운트신호에 대응하여 순차적으로 증가하는 제 3카운트신호를 생성하기 위한 제 3카운터와,

제 2카운트신호에 대응하여 순차적으로 증가하는 제 4카운트신호를 생성하기 위한 제 4카운터와,

상기 제 3카운트신호 및 제 4카운트신호에 대응하여 상기 블록을 구획하고, 상기 데이터를 상기 블록별로 누적하여 상기 누적 데이터를 생성하기 위한 데이터 누적부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 데이터 누적부는 매 프레임마다 상기 누적 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제 7항에 있어서,

상기 레벨 판별부에 접속되며 상기 누적 데이터의 서로 다른 휘도레벨에 대응한 복수개의 휘도 데이터가 저장되는 저장부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 레벨 판별부는 상기 누적 데이터와 상기 휘도 데이터를 비교하고, 비교 결과에 대응하여 상기 레벨 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제 7항에 있어서,

상기 임계값은 상기 제 2누적부에서 생성될 수 있는 누적 레벨 데이터들 중 어느 하나의 값으로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제 7항에 있어서,

상기 신호 생성부는 상기 제 1제어신호가 입력될 때 상기 화소들의 발광시간이 단계적으로 줄어들도록 상기 제 2발광폭신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 14

제 7항에 있어서,

상기 신호 생성부는 패널에서 표시될 휘도값 정보를 포함하는 제 1발광휘도신호, 한 프레임 기간 동안 상기 화소들의 발광시간 정보를 포함하는 제 1발광폭신호와 상기 제 1제어신호 또는 제 2제어신호를 공급받는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 신호 생성부는

최대 가중치 내지 최소 가중치 범위 내에서 단계적으로 상승 및 하강하는 가중치를 생성하는 가중치 생성부와,

상기 가중치에 대응하여 상기 제 1발광휘도신호를 변경하여 제 2발광휘도신호를 생성하기 위한 휘도 제어부와,

상기 제 2발광휘도신호에 대응하여 상기 제 1발광폭신호를 변경하여 상기 제 2발광폭신호를 생성하기 위한 폭 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 최대 가중치는 "1"로 설정되고, 상기 최소 가중치는 상기 최대 가중치와 "0" 사이의 수로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 17

제 15항에 있어서,

상기 가중치 생성부는 상기 제 1제어신호가 공급될 때 상기 가중치를 단계적으로 하강시키고, 상기 제 2제어신호가 공급될 때 상기 가중치를 단계적으로 상승시키는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 18

제 15항에 있어서,

상기 제 1발광휘도신호는 휘도값 정보를 포함하며, 상기 휘도 제어부는 상기 가중치와 상기 제 1발광휘도신호의 휘도값을 곱셈하여 상기 제 2발광휘도신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 19

제 15항에 있어서,

상기 휘도 제어부는 최소휘도 정보를 저장하며, 상기 최소휘도 이상의 휘도값 정보가 포함되도록 상기 제 2발광휘도신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 20

제 15항에 있어서,

상기 폭 제어부는 상기 제 2발광휘도신호에 포함된 휘도값을 1과 0사이의 값으로 변경한 후 상기 제 1발광폭신호의 발광시간과 곱셈하여 상기 제 2발광폭신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 21

제 16항에 있어서,

상기 가중치 생성부는

상기 제 1제어신호 또는 제 2제어신호에 대응하여 메인 인터벌 시간 간격마다 메인 스텝의 수만큼 하강 또는 상승되는 제 1가중치를 생성하기 위한 메인 가중치 조절부와,

현재 제 1가중치 및 이전 제 1가중치를 비교하고, 비교결과에 대응하여 서브 인터벌 시간간격마다 서브 스텝은 수만큼 하강 또는 상승하는 상기 가중치를 생성하기 위한 서브 가중치 조절부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 22

제 21항에 있어서,

상기 서브 인터벌 시간간격은 상기 메인 인터벌 시간 간격보다 짧은 시간 간격인 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

청구항 23

제 21항에 있어서,

상기 서브 스텝은 상기 메인 스텝보다 작은 수로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 24

블록 단위로 데이터를 누적하는 누적 데이터를 생성하는 제 1단계와,

상기 블록별 상기 누적 데이터를 이용하여 휘도레벨에 대응한 레벨 데이터를 생성하는 제 2단계와,

상기 레벨 데이터를 복수 프레임 동안 누적하여 누적 레벨 데이터를 생성하는 제 3단계와,

상기 누적 레벨 데이터들을 임계값과 비교하고, 상기 누적 레벨 데이터들 중 어느 하나라도 상기 임계값을 초과 하는 경우 제 1제어신호를 생성하고 그 외의 경우에 제 2제어신호를 생성하는 제 4단계와,

상기 제 1제어신호가 생성될 때 패널의 휘도를 계단 형태로 감소시키는 제 5단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 25

제 24항에 있어서,

상기 누적 데이터는 프레임 마다 생성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 26

제 24항에 있어서,

상기 임계값은 상기 제 3단계에서 생성될 수 있는 상기 누적 레벨 데이터들 중 어느 하나의 값으로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 특히 표시품질을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device) 등이 있다.

[0003] 평판 표시장치 중 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시한다. 이러한, 유기전계발광 표시장치는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력

으로 구동되는 장점이 있다.

[0004] 유기전계발광 표시장치는 복수의 데이터선, 주사선, 전원선의 교차부에 매트릭스 형태로 배열되는 복수개의 화소를 구비한다. 화소들은 일반적으로 유기 발광 다이오드, 유기 발광 다이오드로 흐르는 전류량을 제어하기 위한 화소회로를 구비한다. 이와 같은 화소들은 데이터신호에 대응하는 전압을 충전하고, 충전된 전압에 대응하는 전류를 유기 발광 다이오드로 공급하면서 소정 휘도의 빛을 생성한다.

[0005] 한편, 화소들 각각에 포함되는 유기 발광 다이오드는 발광시간 및 전류량에 대응하여 열화된다. 여기서, 전류량은 데이터(즉, 계조)에 의하여 결정되고, 이에 따라 화소들 각각에 포함된 유기 발 다이오드의 열화 정도가 상이하게 설정되어 표시품질이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서, 본 발명의 목적은 표시품질을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되는 화소들과; 상기 화소들의 발광시간 정보가 포함된 제 2발광폭신호에 대응하여 상기 화소들의 발광시간을 제어하기 위한 발광 제어수단과; 상기 화소들을 다수의 블록으로 나누고, 상기 블록별 휘도에 대응하여 상기 제 2발광폭신호를 생성하기 위한 발광시간 제어부를 구비한다.

[0008] 바람직하게, 수평라인 단위로 상기 화소들과 접속되는 발광 제어선들을 구비하며, 상기 발광 제어수단은 상기 발광시간을 제어하기 위하여 상기 발광 제어선으로 공급되는 발광 제어신호의 공급시간을 제어하는 발광 제어선 구동부이다. 상기 발광 제어신호를 공급받는 상기 화소들은 비발광 상태로 설정된다. 상기 화소들 각각은 상기 데이터선으로부터 공급되는 데이터신호에 대응하여 제 1전원으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 흐르는 전류량을 제어한다. 수평라인 단위로 상기 화소들과 접속되는 전원선들을 구비하며, 상기 발광 제어수단은 상기 발광시간을 제어하기 위하여 상기 전원선들로 공급되는 상기 제 1전원 또는 제 2전원의 공급시간을 제어하는 전원부이다.

[0009] 상기 발광시간 제어부는 상기 휘도가 임계값을 초과하는 경우 상기 화소들의 발광시간이 단축되도록 상기 제 2 발광폭신호를 생성한다. 상기 발광 시간 제어부는 상기 블록별로 데이터를 누적하여 누적 데이터를 생성하기 위한 제 1누적부와, 상기 누적 데이터를 이용하여 상기 블록별 휘도레벨에 대응한 레벨 데이터를 생성하기 위한 레벨 판별부와, 상기 레벨 데이터를 j (j 는 2이상의 자연수)개의 프레임 동안 누적하여 누적 레벨 데이터를 생성하기 위한 제 2누적부와, 상기 누적 레벨 데이터들과 미리 저장된 임계값을 비교하고, 상기 누적 레벨 데이터들 중 어느 하나라도 상기 임계값을 초과하는 경우 제 1제어신호를 생성하고 그 외의 경우에 제 2제어신호를 생성하기 위한 스트레스 판단부와, 상기 제 1제어신호 또는 제 2제어신호에 대응하여 상기 제 2발광폭신호를 생성하기 위한 신호 생성부를 구비한다.

[0010] 상기 제 1누적부는 수평방향의 데이터수를 의미하는 제 1블록 제어신호 및 상기 데이터를 공급받아 제 1카운트신호를 생성하기 위한 제 1카운터와, 수직방향의 데이터수를 의미하는 제 2블록 제어신호 및 상기 데이터를 공급받아 제 2카운트신호를 생성하기 위한 제 2카운터와, 제 1카운트신호에 대응하여 순차적으로 증가하는 제 3카운트신호를 생성하기 위한 제 3카운터와, 제 2카운트신호에 대응하여 순차적으로 증가하는 제 4카운트신호를 생성하기 위한 제 4카운터와, 상기 제 3카운트신호 및 제 4카운트신호에 대응하여 상기 블록을 구획하고, 상기 데이터를 상기 블록별로 누적하여 상기 누적 데이터를 생성하기 위한 데이터 누적부를 구비한다.

[0011] 상기 데이터 누적부는 매 프레임 마다 상기 누적 데이터를 생성한다. 상기 레벨 판별부에 접속되며 상기 누적 데이터의 서로 다른 휘도레벨에 대응한 복수개의 휘도 데이터가 저장되는 저장부를 더 구비한다. 상기 레벨 판별부는 상기 누적 데이터와 상기 휘도 데이터를 비교하고, 비교 결과에 대응하여 상기 레벨 데이터를 생성한다. 상기 임계값은 상기 제 2누적부에서 생성될 수 있는 누적 레벨 데이터들 중 어느 하나의 값으로 설정된다. 상

기 신호 생성부는 상기 제 1제어신호가 입력될 때 상기 화소들의 발광시간이 단계적으로 줄어들도록 상기 제 2 발광폭신호를 생성한다. 상기 신호 생성부는 패널에서 표시될 휘도값 정보를 포함하는 제 1발광휘도신호, 한 프레임 기간 동안 상기 화소들의 발광시간 정보를 포함하는 제 1발광폭신호와 상기 제 1제어신호 또는 제 2제어신호를 공급받는다.

[0012] 상기 신호 생성부는 최대 가중치 내지 최소 가중치 범위 내에서 단계적으로 상승 및 하강하는 가중치를 생성하는 가중치 생성부와, 상기 가중치에 대응하여 상기 제 1발광휘도신호를 변경하여 제 2발광휘도신호를 생성하기 위한 휘도 제어부와, 상기 제 2발광휘도신호에 대응하여 상기 제 1발광폭신호를 변경하여 상기 제 2발광폭신호를 생성하기 위한 폭 제어부를 구비한다. 상기 최대 가중치는 "1"로 설정되고, 상기 최소 가중치는 상기 최대 가중치와 "0" 사이의 수로 설정된다. 상기 가중치 생성부는 상기 제 1제어신호가 공급될 때 상기 가중치를 단계적으로 하강시키고, 상기 제 2제어신호가 공급될 때 상기 가중치를 단계적으로 상승시킨다. 상기 제 1발광휘도신호는 휘도값 정보를 포함하며, 상기 휘도 제어부는 상기 가중치와 상기 제 1발광휘도신호의 휘도값을 곱셈하여 상기 제 2발광휘도신호를 생성한다. 상기 휘도 제어부는 최소휘도 정보를 저장하며, 상기 최소휘도 이상의 휘도값 정보가 포함되도록 상기 제 2발광휘도신호를 생성한다. 상기 폭 제어부는 상기 제 2발광휘도신호에 포함된 휘도값을 1과 0사이의 값으로 변경한 후 상기 제 1발광폭신호의 발광시간과 곱셈하여 상기 제 2발광폭신호를 생성한다.

[0013] 상기 가중치 생성부는 상기 제 1제어신호 또는 제 2제어신호에 대응하여 메인 인터벌 시간 간격마다 메인 스텝의 수만큼 하강 또는 상승되는 제 1가중치를 생성하기 위한 메인 가중치 조절부와, 현재 제 1가중치 및 이전 제 1가중치를 비교하고, 비교결과에 대응하여 서브 인터벌 시간간격마다 서브 스텝은 수만큼 하강 또는 상승하는 상기 가중치를 생성하기 위한 서브 가중치 조절부를 구비한다. 상기 서브 인터벌 시간간격은 상기 메인 인터벌 시간 간격보다 짧은 시간 간격이다. 상기 서브 스텝은 상기 메인 스텝보다 작은 수로 설정된다.

[0014] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 구동방법은 블록 단위로 데이터를 누적하는 누적 데이터를 생성하는 제 1단계와, 상기 블록별 상기 누적 데이터를 이용하여 휘도레벨에 대응한 레벨 데이터를 생성하는 제 2단계와, 상기 레벨 데이터를 복수 프레임 동안 누적하여 누적 레벨 데이터를 생성하는 제 3단계와, 상기 누적 레벨 데이터들을 임계값과 비교하고, 상기 누적 레벨 데이터들 중 어느 하나라도 상기 임계값을 초과하는 경우 제 1제어신호를 생성하고 그 외의 경우에 제 2제어신호를 생성하는 제 4단계와, 상기 제 1제어신호가 생성될 때 패널의 휘도를 계단 형태로 감소시키는 제 5단계를 포함한다.

[0015] 바람직하게, 상기 누적 데이터는 프레임 마다 생성된다. 상기 임계값은 상기 제 3단계에서 생성될 수 있는 상기 누적 레벨 데이터들 중 어느 하나의 값으로 설정된다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 의하면 복수의 프레임 기간 동안 블록별로 화소들의 휘도를 판단하고, 판단된 휘도가 임계값을 초과하는 경우 화소들의 발광시간을 줄여 유기 발광 다이오드의 열화를 방지한다. 이 경우, 유기 발광 다이오드의 수명이 연장되어 표시품질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 2는 도 1에 도시된 발광시간 제어부의 실시예를 나타내는 도면이다.

도 3은 도 2에 도시된 제 1누적부의 실시예를 나타내는 도면이다.

도 4는 도 3에 도시된 제 1누적부에 의하여 분할되는 블록을 나타내는 도면이다.

도 5는 도 2의 저장부에 저장되는 휘도 데이터들을 나타내는 도면이다.

도 6은 도 2에 도시된 제 2누적부 및 스트레스 판단부의 동작과정을 나타내는 도면이다.

도 7은 도 2에 도시된 신호 생성부의 실시예를 나타내는 도면이다.

도 8은 도 7에 도시된 가중치 생성부의 실시예를 나타내는 도면이다.

도 9 및 도 10은 도 8에 도시된 메인 가중치 조절부의 동작과정을 나타내는 도면이다.

도 11 및 도 12는 도 8에 도시된 서브 가중치 조절부의 동작과정을 나타내는 도면이다.

도 13은 제 1 및 제 2제어신호에 대응한 제 2발광휘도신호를 나타내는 도면이다.

도 14는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 1 내지 도 14를 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- [0020] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들(S1 내지 Sn), 발광 제어선들(E1 내지 En) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)의 교차부에 위치되는 화소들(140)을 포함하는 화소부(130)와, 주사선들(S1 내지 Sn)을 구동하기 위한 주사 구동부(110)와, 발광 제어선들(E1 내지 En)을 구동하기 위한 발광 제어선 구동부(160)와, 데이터선들(D1 내지 Dm)을 구동하기 위한 데이터 구동부(120)와, 발광 제어선 구동부(160)를 제어하기 위한 발광시간 제어부(170)와, 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120) 및 발광시간 제어부(170)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(150)를 구비한다.
- [0021] 주사 구동부(110)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호가 순차적으로 공급되면 화소들(140)이 라인단위로 선택된다.
- [0022] 데이터 구동부(120)는 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급된 데이터신호는 주사신호에 의하여 선택된 화소들(140)로 공급된다.
- [0023] 발광 제어선 구동부(160)는 발광시간 제어부(170)로부터 제 2발광폭신호를 공급받는다. 제 2발광폭신호를 공급받은 발광 제어선 구동부(160)는 제 2발광폭신호의 발광시간 정보에 대응하여 소정의 폭을 가지는 발광 제어신호를 생성하고, 생성된 발광 제어신호를 발광 제어선들(E1 내지 En)로 순차적으로 공급한다. 여기서, 발광 제어신호를 공급받는 화소들(140)은 비발광 상태로 설정되고, 발광 제어신호를 공급받지 않는 화소들(140)은 데이터신호에 대응하여 발광된다.
- [0024] 발광시간 제어부(170)는 화소부(130)를 다수의 블록으로 나누고, 블록별로 데이터(data)를 누적하여 휘도 정보를 파악한다. 그리고, 발광 제어선 구동부(160)는 휘도 정보에 대응하여 제 2발광폭신호를 생성하고, 생성된 제 2발광폭신호를 발광 제어선 구동부(160)로 공급한다. 여기서, 발광시간 제어부(170)는 화소들(140) 각각에 포함된 유기 발광 다이오드의 열화가 최소화되도록 제 2발광폭신호를 생성한다.
- [0025] 상세히 설명하면, 유기 발광 다이오드의 열화는 데이터(data)(즉, 계조) 및 발광시간에 의하여 결정된다. 발광시간 제어부(170)는 블록별로 데이터를 누적하고, 이 누적 데이터에 대응하여 블록별 휘도 정보를 파악한다. 이후, 발광시간 제어부(170)는 하나 이상의 블록에서 임계치 이상의 휘도로 발광하는 경우 화소들의 발광시간이 줄어들도록 제 2발광폭신호를 생성한다. 즉, 본원 발명에서는 화소들이 소정 프레임 기간 동안 지속적으로 높은 휘도로 발광할 때 화소들의 발광시간을 줄여 유기 발광 다이오드의 열화를 최소화한다.
- [0026] 타이밍 제어부(150)는 주사 구동부(110)로 주사 제어신호(SCS)를 공급하고, 데이터 구동부(120)로 데이터(data) 및 데이터 제어신호(DCS)를 공급한다. 그리고, 타이밍 제어부(150)는 발광시간 제어부(170)로 제어신호(ECS) 및 데이터(data)를 공급한다. 여기서, 제어신호(ECS)에는 블록 제어신호, 제 1발광휘도신호 및 제 1발광폭신호 등이 포함된다. 블록 제어신호는 화소부(130)에 포함된 화소들(140)을 복수의 블록으로 나누기 위한 신호이고, 제 1발광휘도신호는 화소부(130)에서 표현될 수 있는 휘도값을 나타낸다. 그리고, 제 1발광폭신호는 한 프레임 기간 동안 화소들(140)의 발광되는 시간을 나타낸다.
- [0027] 상세히 설명하면, 제 1발광휘도신호는 외부(예를 들면, 사용자)로부터 입력되는 신호로 화소부(130)에서 표현할 수 있는 휘도(즉, 0 내지 100%) 중 특정 휘도값을 의미한다. 예를 들어, 사용자는 외부 환경에 대응하여 80%에 대응하는 제 1발광휘도신호를 공급할 수 있다. 제 1발광폭신호는 외부 환경에 대응하여 도시되지 않는 제어부 등으로부터 입력되는 신호로 한 프레임 기간 중 화소들(140)의 발광될 수 있는 시간 정보를 포함한다.
- [0028] 화소부(130)는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)의 교차부에 위치되는 화소들(140)을 구비한다.

화소들(140)은 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 공급받는다. 이와 같은 화소들(140)은 발광 제어신호가 공급되지 않는 기간 동안 데이터신호에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 공급되는 전류량을 제어한다.

- [0029] 도 2는 도 1에 도시된 발광시간 제어부를 나타내는 블록도이다.
- [0030] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 발광시간 제어부(170)는 제 1누적부(171), 레벨 판별부(172), 저장부(173), 제 2누적부(174), 스트레스 판단부(175) 및 신호 생성부(176)를 구비한다.
- [0031] 제 1누적부(171)는 타이밍 제어부(150)로부터 블록 제어신호(X, Y) 및 데이터(data)를 입력받는다. 제 1블록 제어신호(X)는 각각의 블록에 포함될 수평방향의 화소(140)수를 의미하며, 제 2블록 제어신호(Y)는 각각의 블록에 포함될 수직방향의 화소(140)수를 의미한다.
- [0032] 블록 제어신호(X, Y)를 입력받은 제 1누적부(171)는 화소부(130)를 다수의 블록으로 나눈다. 그리고, 제 1누적부(171)는 블록별로 데이터(data)를 누적하여 누적 데이터를 생성한다. 일례로, 제 1누적부(171)는 매 프레임마다 i (i 는 2이상의 자연수)개의 블록에 대응하여 i 개의 누적 데이터를 생성할 수 있다.
- [0033] 레벨 판별부(172)는 제 1누적부(171)로부터 공급되는 누적 데이터에 대응하여 각 블록별 휘도레벨에 대응한 레벨 데이터를 생성한다. 이를 위하여, 저장부(173)에는 복수개의 휘도 데이터가 저장된다. 예를 들어, 저장부(173)에는 블록에 포함된 모든 화소들이 평균적으로 95% 이상의 휘도로 발광했을 때의 제 1휘도 데이터 및 블록에 포함된 모든 화소들이 평균적으로 5% 이하의 휘도로 발광했을 때의 제 2휘도 데이터를 포함한 복수개의 휘도 데이터가 저장될 수 있다. 레벨 판별부(172)는 누적 데이터들을 저장부(173)에 저장된 휘도 데이터와 비교하고, 비교 결과에 대응하여 레벨 데이터들을 생성한다.
- [0034] 제 2누적부(174)는 각각의 블록에 대응하여 레벨 데이터를 j (j 는 2이상의 자연수)개의 프레임 기간 동안 누적하여 누적 레벨 데이터를 생성한다. 예를 들어, 제 2누적부(174)는 100(즉, $j=100$) 프레임 단위로 레벨 데이터를 누적하여 누적 레벨 데이터를 생성할 수 있다.
- [0035] 스트레스 판단부(175)는 제 2누적부(174)로부터 블록별 누적 레벨 데이터를 입력받고, 입력받은 누적 레벨 데이터들과 임계값을 비교한다. 여기서, 입력된 누적 레벨 데이터들 중 어느 하나라도 임계값을 초과하는 경우 제 1제어신호를 생성하고, 임계값을 초과하지 않는 경우 제 2제어신호를 생성한다.
- [0036] 여기서, 임계값은 스트레스 판단부(175)에서 생성될 수 있는 누적 레벨 데이터들 중 어느 하나의 값으로 설정된다. 임계값이 높게(즉, 높은 휘도에 대응) 설정되면 화소부(130)의 휘도가 높게 유지되는 반면 유기 발광 다이오드의 열화속도가 빨라진다. 그리고, 임계값이 낮게(즉, 낮은 휘도에 대응) 설정되면 화소부(130)의 휘도가 낮아지는 반면 유기 발광 다이오드의 열화속도가 느려진다. 실제로, 임계값은 패널의 해상도, 인치, 휘도특성 및 열화특성을 고려하여 실험적으로 결정될 수 있다.
- [0037] 신호 생성부(176)는 스트레스 판단부(175)로부터 공급되는 제 1제어신호 또는 제 2제어신호에 대응하여 제 2발광폭신호를 생성하여 발광 제어선 구동부(160)로 공급한다. 여기서, 신호 생성부(176)는 제 1제어신호가 입력되는 경우 화소들의 발광시간이 짧아지도록 제 2발광폭신호를 생성하고, 제 2제어신호가 입력되는 경우 시스템에서 미리 설정된 휘도로 발광하도록 제 2발광폭신호를 생성한다.
- [0038] 즉, 본원 발명에서는 복수의 프레임 기간 동안 블록별로 화소들의 휘도를 판단하고, 판단된 휘도가 임계값을 초과하는 경우 화소들의 발광시간을 줄여 유기 발광 다이오드의 열화를 방지한다.
- [0039] 도 3은 도 2에 도시된 제 1누적부를 상세히 나타내는 도면이다.
- [0040] 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 제 1누적부(171)는 제 1카운터(1711), 제 2카운터(1712), 제 3카운터(1713), 제 4카운터(1714) 및 데이터 누적부(1715)를 구비한다.
- [0041] 제 1카운터(1711)는 제 1블록 제어신호(X) 및 데이터(data)를 공급받는다. 제 1블록 제어신호(X)를 공급받은 제 1카운터(1711)는 도 4에 도시된 바와 같이 제 1블록 제어신호(X)에 대응하여 수평방향으로 공급되는 데이터(data)의 수를 카운트하면서 제 1카운트신호를 생성한다. 제 1블록 제어신호(X)로 192가 입력되는 경우 제 1카운터(1711)는 수평방향으로 192개의 데이터(data)가 입력될 때 마다 제 1카운트신호를 생성한다.

- [0042] 제 2카운터(1712)는 제 2블록 제어신호(Y) 및 데이터(data)를 공급받는다. 제 2블록 제어신호(Y)를 공급받은 제 2카운터(1712)는 제 2블록 제어신호(Y)에 대응하여 수직방향으로 공급되는 데이터(data)의 수를 카운트하면서 제 2카운트신호를 생성한다. 제 2블록 제어신호(Y)로 108이 입력되는 경우 제 2카운터(1712)는 수직방향으로 108개의 데이터(data)가 입력될 때 마다 제 2카운트신호를 생성한다.
- [0043] 제 3카운터(1713)는 제 1카운트신호를 공급받는다. 제 1카운트신호를 공급받은 제 3카운터(1713)는 제 1카운트신호가 입력될 때 제 3카운트신호를 생성한다. 여기서, 제 3카운트신호는 0, 1, 2...의 순서로 증가되며, 각각은 수평단위로 구획되는 블록을 의미한다.
- [0044] 제 4카운터(1714)는 제 2카운트신호를 공급받는다. 제 2카운트신호를 공급받은 제 4카운터(1714)는 제 2카운트신호가 입력될 때 제 4카운트신호를 생성한다. 여기서, 제 4카운트신호는 0, 1, 2...의 순서로 증가되며, 각각은 수직단위로 구획되는 블록을 의미한다. 예를 들어, 1920×1080의 해상도 패널에서 제 1블록 제어신호(X)로 192가 입력되고, 제 2블록 제어신호(Y)로 108이 입력된다면 패널은 총 100개의 블록으로 나뉘어진다.
- [0045] 데이터 누적부(1715)는 제 3카운트신호, 제 4카운트신호 및 데이터(data)를 입력받는다. 이와 같은 데이터 누적부(1715)는 제 3카운트신호, 제 4카운트신호에 의하여 구획된 블록별로 데이터를 누적하여 누적 데이터를 생성한다. 예를 들어, 데이터 누적부(1715)는 매 프레임마다 각각의 블록별로 공급되는 모든 데이터를 가산 연산하여 블록별로 누적 데이터를 생성할 수 있다.
- [0046] 도 5는 저장부에 저장된 휘도 데이터를 나타내는 도면이다.
- [0047] 도 5를 참조하면, 저장부(173)에는 복수(예를 들면, 15)개의 서로 다른 휘도 데이터가 저장된다. 각각의 휘도 데이터는 제 1누적부(171)로부터 생성될 수 있는 누적 데이터들 중 어느 하나의 값으로 설정될 수 있다.
- [0048] 상세히 설명하면, 누적 데이터는 데이터를 누적하여 생성되는 것으로 각 블록별 휘도 정보를 포함한다. 휘도 데이터들은 누적 데이터들이 일정한 휘도(또는 계조) 별로 구분될 수 있도록 기준값을 제공한다. 예를 들어, 휘도 데이터는 블록별로 95%의 휘도, 80%의 휘도..., 5%의 휘도에 대응되도록 설정될 수 있다.
- [0049] 레벨 판별부(172)는 제 1누적부(171)로부터 공급되는 각각의 블록별 누적 데이터와 휘도 데이터를 비교하고, 비교결과에 대응하여 레벨 데이터를 생성한다. 예를 들어, 레벨 판별부(172)는 휘도데이터 3과 휘도 데이터 4사의 누적 데이터가 입력되는 경우 제 4레벨 데이터를 생성하여 제 2누적부(174)로 공급한다.
- [0050] 도 6은 제 2누적부 및 스트레스 판단부의 동작과정을 나타내는 도면이다.
- [0051] 도 6을 참조하면, 제 2누적부(174)는 j개의 프레임 동안 레벨 데이터들을 누적(예를 들면, 가산 또는 적분)하여 각 블록별 누적 레벨 데이터를 생성한다. 누적 레벨 데이터에는 j개의 프레임 기간 동안 발광된 블록별 휘도 정보가 포함된다.
- [0052] 스트레스 판단부(175)는 각 블록별 누적 레벨 데이터를 입력받고, 입력된 누적 레벨 데이터가 임계값을 넘는지 판단한다. 입력된 누적 레벨 데이터들 중 어느 하나라도 임계값을 초과하는 경우 스트레스 판단부(175)는 제 1 제어신호를 생성하고, 임계값을 초과하지 않는 경우 제 2제어신호를 생성하여 신호 생성부(176)로 공급한다.
- [0053] 도 7은 신호 생성부의 실시예를 나타내는 도면이다.
- [0054] 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 신호 생성부(176)는 휘도 제어부(1761), 가중치 생성부(1762) 및 폭 제어부(1763)를 구비한다.
- [0055] 가중치 생성부(1762)는 스트레스 판단부(175)로부터 제 1제어신호 또는 제 2제어신호를 공급받는다. 가중치 생성부(1762)는 제 1제어신호가 입력되는 경우 단계적으로 가중치를 하강시키고, 제 2제어신호가 입력되는 경우 단계적으로 가중치를 상승시킨다.
- [0056] 여기서, 가중치 생성부(1762)는 최고 가중치(예를 들면, 1) 및 최저 가중치(예를 들면, 0.3) 정보를 포함하고, 최고 가중치 내지 최저 가중치 사이에서 가중치를 하강 또는 상승시킨다. 특히, 가중치 생성부(1762)는 휘도 변화가 관찰자에게 인식되지 않도록 가중치를 계단(step) 형태로 하강 또는 상승시킨다.

[0057] 휘도 제어부(1761)는 가중치 생성부(1762)로부터 가중치를 공급받고, 타이밍 제어부(150)로부터 제 1발광휘도신호를 공급받는다. 제 1발광휘도신호 및 가중치를 공급받은 휘도 제어부(1761)는 가중치에 대응하여 제 1발광휘도신호를 변경하여 제 2발광휘도신호를 생성한다. 예를 들어, 휘도 제어부(1761)는 제 1발광휘도신호의 휘도와 가중치를 곱셈하여 제 2발광휘도신호의 휘도정보를 생성할 수 있다. 이 경우, 표 1과 같이 제 1발광휘도신호 및 가중치에 대응하여 제 2발광휘도신호가 생성된다.

표 1

제 1발광휘도신호	가중치	제 2발광휘도신호
90%	70% (0.70)	63%
60%	72% (0.72)	43%
30%	74% (0.74)	30% (min)

[0059] 표 1에서 휘도 제어부(1761)는 제 1발광휘도신호가 30%의 휘도로 설정되는 경우 가중치와 무관하게 30%의 휘도정보가 포함되도록 제 2발광휘도신호를 생성한다. 즉, 휘도 제어부(1761)에는 최소휘도정보가 포함되며, 최소 휘도 이상의 휘도정보가 포함되도록 제 2발광휘도신호를 생성한다.

[0060] 폭 제어부(1763)는 제 2발광휘도신호 및 제 1발광폭신호를 공급받는다. 제 2발광휘도신호 및 제 1발광폭신호를 공급받은 폭 제어부(1763)는 제 2발광휘도신호의 휘도정보에 대응하여 제 1발광폭신호를 변경하여 제 2발광폭신호를 생성한다. 예를 들어, 폭 제어부(1763)는 제 1발광폭신호가 만클럭의 발광시간정보를 포함하고, 제 2발광휘도신호가 50%의 휘도정보를 포함하는 경우 시간(만클럭)과 휘도(0.5)를 곱셈하여 오천 클럭의 발광시간정보가 포함되도록 제 2발광폭신호를 생성할 수 있다. 이를 위하여, 폭 제어부(1763)는 제 2발광휘도신호의 휘도정보(%)를 1과 0사이의 값으로 변경한 후 클럭정보와 휘도정보를 곱셈한다. 발광 제어선 구동부(160)는 오천 클럭의 시간 동안 화소들(140)이 발광되도록 발광 제어신호를 생성한다.

[0061] 도 8은 본 발명의 실시예에 의한 가중치 생성부를 나타내는 도면이다.

[0062] 도 8을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 가중치 생성부는 메인 가중치 조절부(1762a) 및 서브 가중치 조절부(1762b)를 구비한다.

[0063] 메인 가중치 조절부(1762a)는 메인 스텝(Main Step : MS) 및 메인 인터벌(Main Interval : MI) 신호를 공급받는다. 메인 스텝(MS) 신호는 가중치의 변화값(하강폭 및 상승폭)을 나타내고, 메인 인터벌(MI) 신호는 변화 간격을 나타낸다. 다시 말하여, 메인 가중치 조절부(1762)는 도 9에 도시된 바와 같이 제 1 또는 제 2제어신호에 대응하여 메인 인터벌(MI) 간격마다 메인 스텝(MS) 만큼 변화되는 가중치 생성한다.

[0064] 서브 가중치 조절부(1762b)는 서브 스텝(Sub Step : SS) 및 서브 인터벌(Sub Interval : SI) 신호를 공급받는다. 서브 스텝(SS) 신호는 가중치의 변화값(하강폭 및 상승폭)을 나타내고, 서브 인터벌(SI) 신호는 변화간격을 나타낸다. 여기서, 서브 스텝(SS)은 메인 스텝(MS) 사이에서 변화되는 폭을 나타내는 것으로 메인 스텝(MS)보다 작은 폭(또는 수)으로 설정된다. 그리고, 서브 인터벌(SS) 신호는 메인 인터벌(MI) 사이에서 변화간격을 나타내는 것으로 메인 인터벌(MI) 보다 적은 시간(또는 수)으로 설정된다.

[0065] 도 10은 메인 가중치 조절부의 동작과정을 나타내는 흐름도이다.

[0066] 도 10을 참조하면, 메인 가중치 조절부(1762a)는 스트레스 판단부(175)로부터 제 1제어신호 또는 제 2제어신호가 입력되는지 판단한다.(S1) S1 단계에서 제 1제어신호(high)가 입력된다면 메인 가중치 조절부(1762a)는 제 1가중치가 최소 가중치 이하의 값인지 판단한다.(S2) S2단계에서 제 1가중치가 최소 가중치 이하의 값으로 판단된다면 메인 가중치 조절부(1762a)는 제 1가중치로서 최소 가중치의 값을 출력한다.(S4) S2단계에서 제 1가중치가 최소 가중치를 초과하는 경우 메인 스텝(MS) 만큼 제 1가중치를 하강시킨다.(S5)

[0067] 한편, S1단계에서 제 2제어신호(low)가 입력된다면 메인 가중치 조절부(1762a)는 제 1가중치가 최대 가중치 이상의 값인지 판단한다.(S3) S3단계에서 제 1가중치가 최소 가중치 이상의 값으로 판단된다면 메인 가중치 조절부(1762a)는 제 1가중치로서 최대 가중치의 값을 출력한다.(S6) S3단계에서 제 1가중치가 최대 가중치 미만으로 설정되는 경우 메인 스텝(MS) 만큼 제 1가중치를 상승시킨다.(S7)

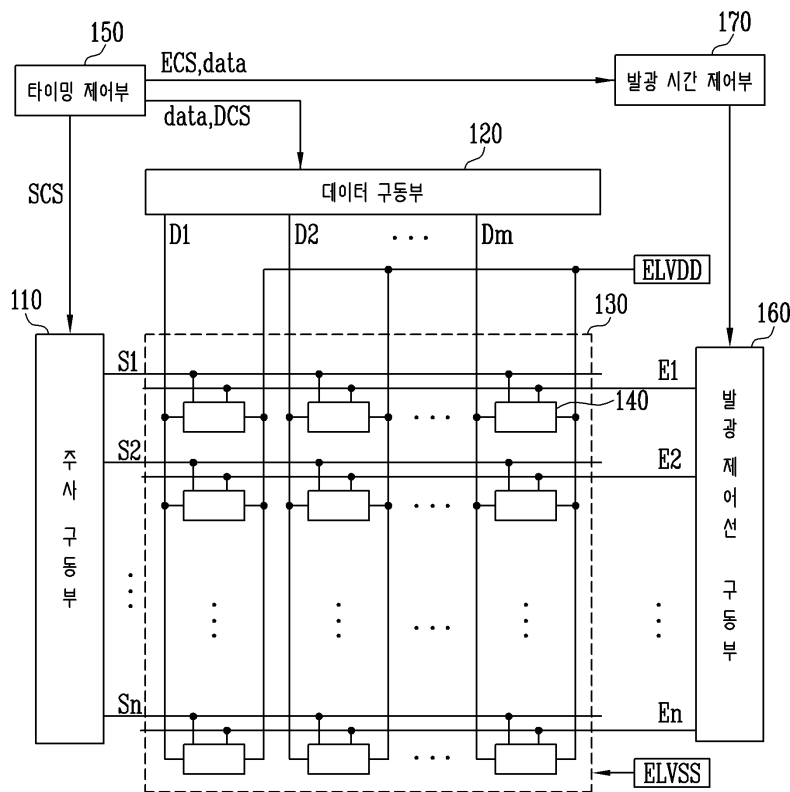
- [0068] 실제로, 메인 가중치 조절부(1762a)는 S1 단계 내지 S7 단계를 반복하면서 도 9와 같이 제 1제어신호 또는 제 2 제어신호에 대응하여 제 1가중치를 증가 또는 하강시킨다.
- [0069] 도 11 및 도 12는 서브 가중치 조절부의 동작과정을 나타내는 도면이다.
- [0070] 도 11 및 도 12를 참조하면, 서브 가중치 조절부(1762b)는 메인 가중치 조절부(1762a)로부터 현재 제 1가중치(n)를 공급받는다. 현재 제 1가중치(n)를 공급받은 서브 가중치 조절부(1762b)는 이전 제 1가중치(n-1)와 현재 제 1가중치(n)를 비교한다.(S10)
- [0071] S10 단계에서 이전 제 1가중치(n-1)가 현재 제 1가중치(n) 보다 크다고 판단되면 현재 가중치가 현재 제 1가중치(n) 이하인지를 판단한다.(S11) S11 단계에서 현재 가중치가 현재 제 1가중치(n) 이하의 값으로 판단된다면 현재 가중치로서 현재 제 1가중치의 값을 출력한다.(S13) S11 단계에서 현재 가중치가 현재 제 1가중치(n)보다 큰 값으로 판단되는 경우 서브 스텝(SS) 만큼 현재 가중치를 하강시켜 출력한다(S14)
- [0072] S10 단계에서 이전 제 1가중치(n-1)가 현재 제 1가중치(n) 보다 작다고 판단되면 현재 가중치가 현재 제 1가중치(n) 이상인지를 판단한다.(S12) S12 단계에서 현재 가중치가 현재 제 1가중치(n) 이상의 값으로 판단되면 현재 가중치로서 현재 제 1가중치의 값을 출력한다.(S15) S12 단계에서 현재 가중치가 현재 제 1가중치(n)보다 작은 값으로 판단되는 경우 서스 스텝(SS) 만큼 현재 가중치를 상승시켜 출력한다.(S16) S13, S14, S15 및 S16 단계에서 출력된 현재 가중치는 가중치로서 휘도 제어부(1761)로 공급된다.
- [0073] 도 13은 제 1 및 제 2제어신호에 대응한 제 2발광휘도신호를 나타내는 도면이다.
- [0074] 도 13을 참조하면, 제어신호, 가중치 및 제 1발광휘도신호에 대응하여 제 2발광휘도신호가 생성된다. 여기서, 제 2발광휘도신호는 제 1제어신호가 입력되는 경우 서서히 낮아지도록 설정되며, 제 2제어신호가 입력되는 경우 원래의 제 1발광휘도신호의 값으로 서서히 상승된다. 즉, 본원 발명에서는 블록단위로 높은 계조의 휘도가 구현되는 경우, 즉 제 1제어신호가 입력되는 경우 패널의 휘도를 전체적으로 낮추어 줌으로서 유기 발광 다이오드가 급격히 열화되는 것을 방지할 수 있다.
- [0075] 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 도 14를 설명할 때 도 1과 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0076] 도 14를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에서는 수평라인 단위로 형성된 전원선들(VL1)로 제 1전원(ELVDD) 또는 제 2전원(ELVSS)을 공급하기 위한 전원부(200)를 구비한다.
- [0077] 이와 같은 전원부(200)는 발광시간 제어부(170)로부터 공급되는 제 2발광폭신호에 대응하여 화소들(140)의 발광 시간을 제어한다. 다시 말하여, 전원부(200)는 각각의 전원선들(VL1 내지 VLn)로 공급되는 제 1전원(ELVDD) 또는 제 2전원(ELVSS)의 전압을 제어하면서 화소들(140)의 발광 및 비발광 상태를 제어한다.
- [0078] 상세히 설명하면, 도 1의 실시예에서는 발광 제어신호의 폭을 이용하여 화소들(140)의 발광을 제어한다. 이와 같이 발광 제어신호를 이용하는 경우 화소들(140) 각각에는 발광 제어선(E1 내지 En 중 어느 하나)과 접속되는 트랜지스터가 포함되어야 한다.
- [0079] 하지만, 현재 공지된 화소들(140) 중에는 발광 제어선(E1 내지 En)과 접속되지 않는 회로구조를 갖는 경우도 있다. 또한, 현재에는 수평라인 단위의 전원선들(VL1 내지 VLn)을 이용하여 전원(ELVDD or ELVSS)을 공급하는 다양한 구동방법에 제안되고 있다.
- [0080] 이 경우, 도 14와 같이 제 1전원(ELVDD) 또는 제 2전원(ELVSS)의 전압을 제어하면서 화소들(140)의 발광을 제어할 수 있다. 본원 발명의 다른 실시예는 제 2발광폭신호에 대응하여 전원(ELVDD 또는 ELVSS)의 공급시간을 제어한다는 점을 제외한 나머지 구성은 도 1의 실시예와 동일하며, 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0081] 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

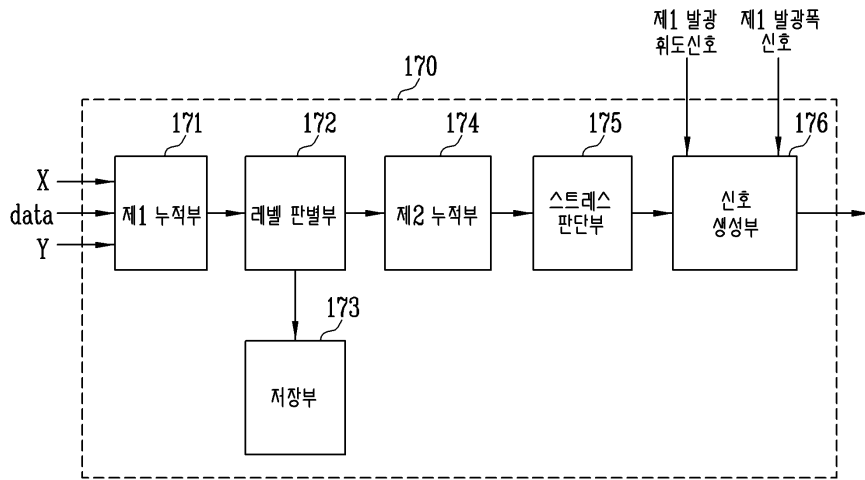
- [0082]
- | | |
|--------------------|---------------------------|
| 110 : 주사 구동부 | 120 : 데이터 구동부 |
| 130 : 화소부 | 140 : 화소 |
| 150 : 타이밍 제어부 | 170 : 발광시간 제어부 |
| 171,174 : 누적부 | 172 : 레벨 판별부 |
| 173 : 저장부 | 175 : 스트레스 판단부 |
| 176 : 신호 생성부 | 1711,1712,1713,1714 : 카운터 |
| 1715 : 데이터 누적부 | 1761 : 휘도 제어부 |
| 1762 : 가중치 생성부 | 1763 : 폭 제어부 |
| 1762a : 메인 가중치 조절부 | 1762b : 서브 가중치 조절부 |
| 200 : 전원부 | |

도면

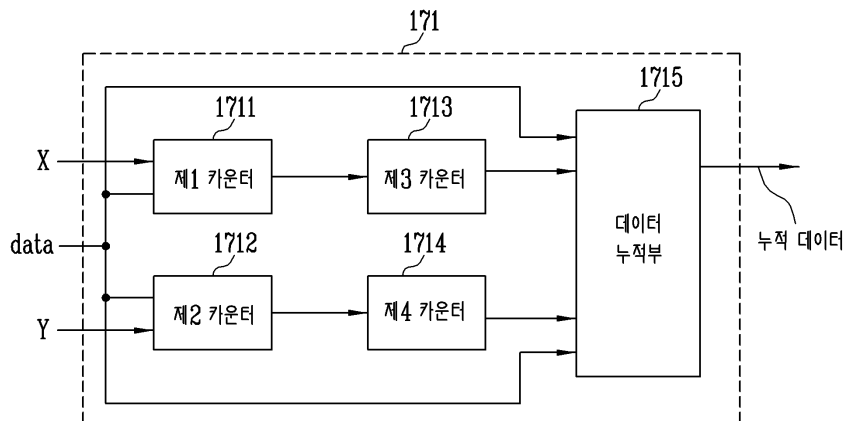
도면1



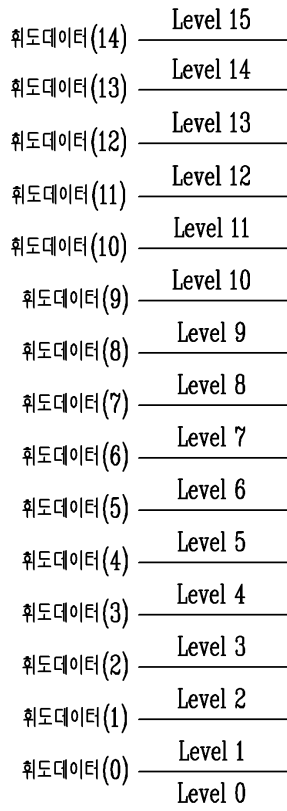
도면2



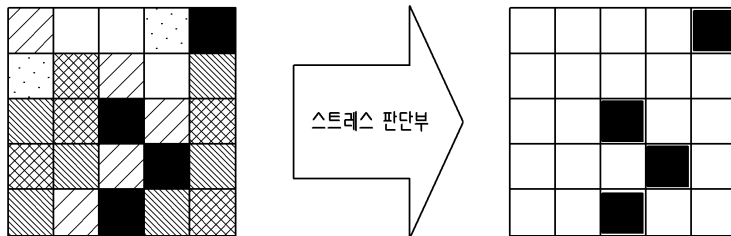
도면3



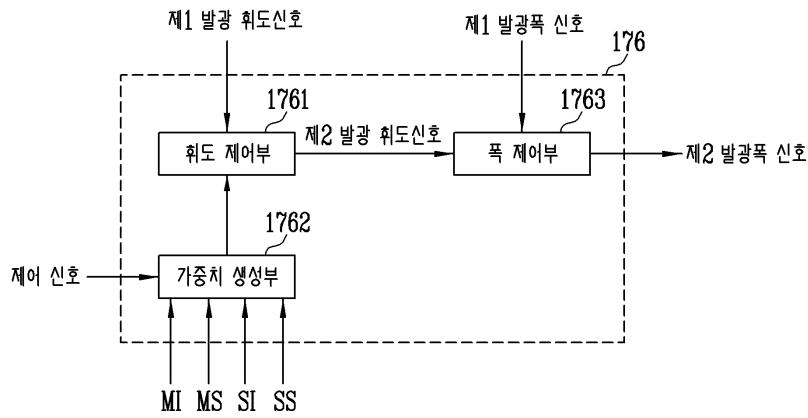
도면5



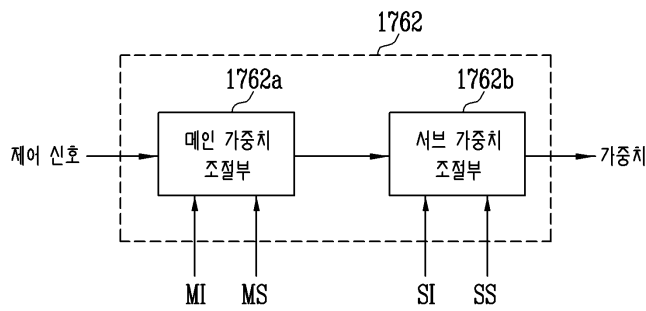
도면6



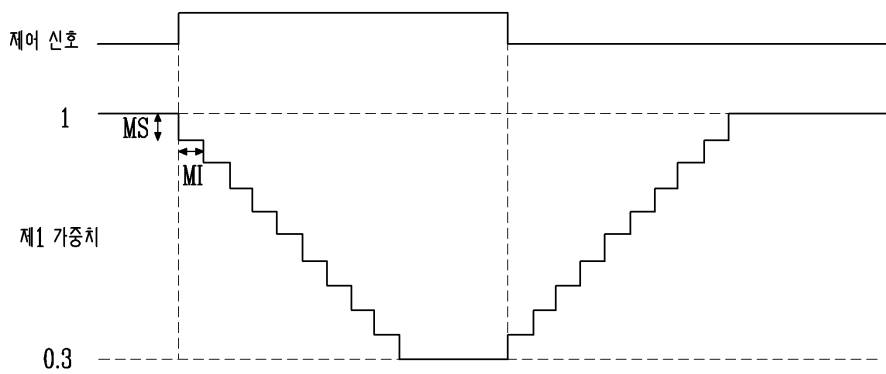
도면7



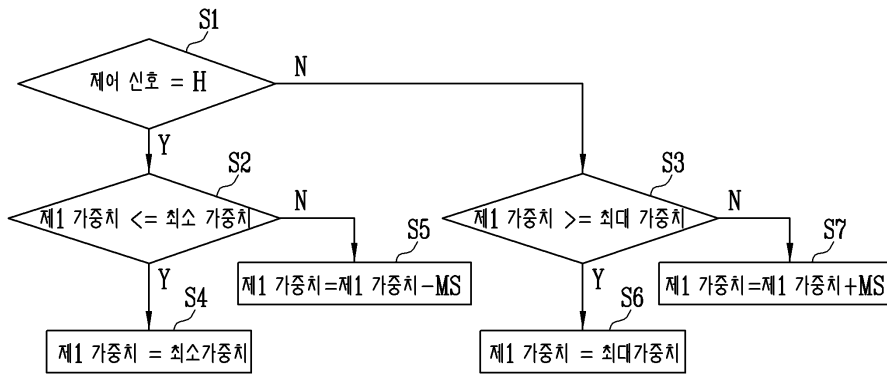
도면8



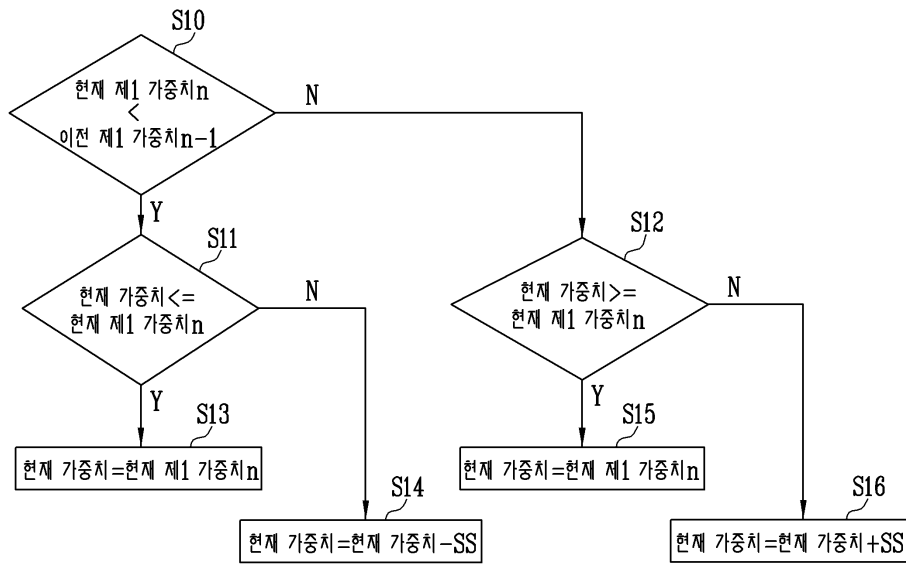
도면9



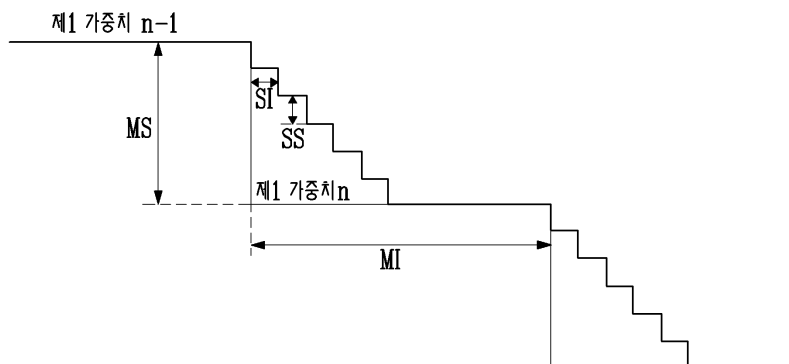
도면10



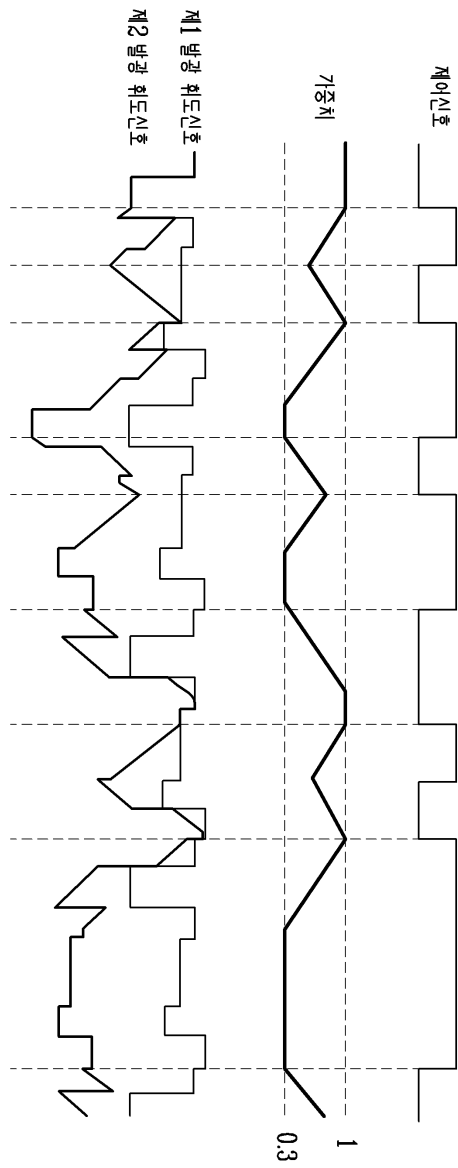
도면11



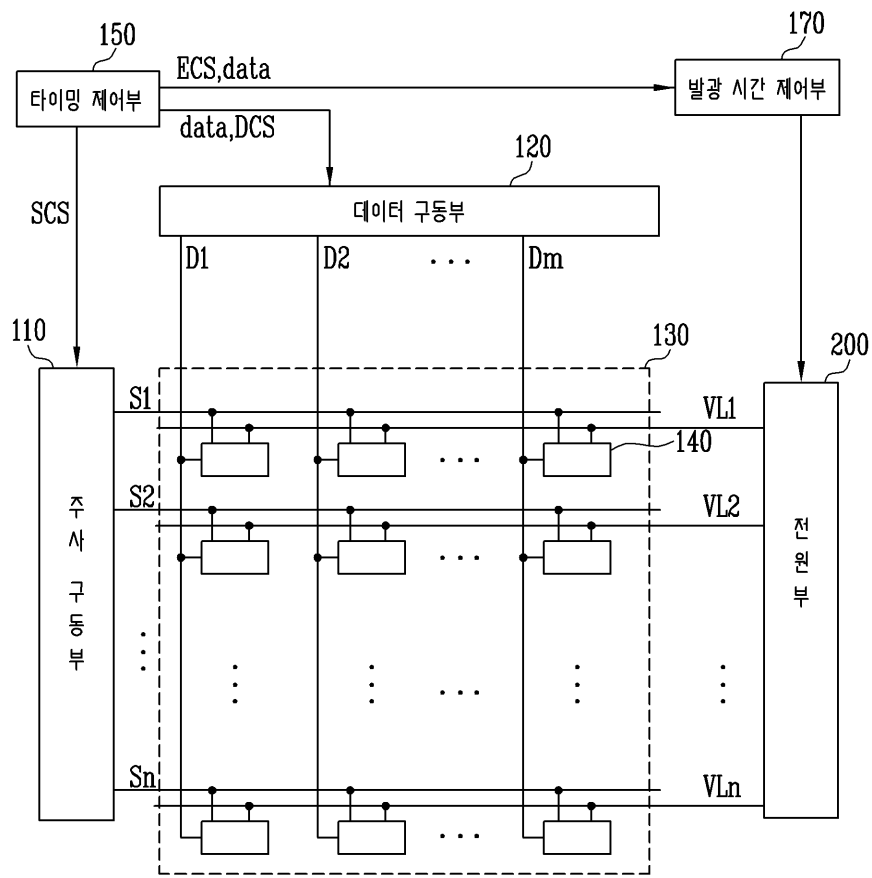
도면12



도면13



도면14



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	KR101865586B1	公开(公告)日	2018-06-11
申请号	KR1020110032869	申请日	2011-04-08
[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	KWANGSUK SHIN 신광석 WONJUN CHOE 최원준		
发明人	신광석 최원준		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0861 G09G2320/048 G09G2320/064 G09G2360/16		
代理人(译)	강신섭 Munyongho Yiyongwoo		
其他公开文献	KR1020120114988A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种有机电致发光显示装置及其驱动方法，以通过减少像素的发光时间来防止有机发光二极管的退化。符号：第一累积单元 (171) 接收块控制信号和数据。等级确定单元 (172) 生成与每个块的亮度等级相对应的等级数据。第二累积单元 (174) 产生累积级别数据。压力确定单元 (175) 比较累计水平数据和阈值。信号发生器 (176) 将第二发光宽度信号提供给发光控制线驱动单元。

