



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0003459
(43) 공개일자 2010년01월11일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0063364

(22) 출원일자 2008년07월01일

심사청구일자 2008년07월01일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

후지이미츠크

울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI(주)

고해진

울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI(주)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

신영무

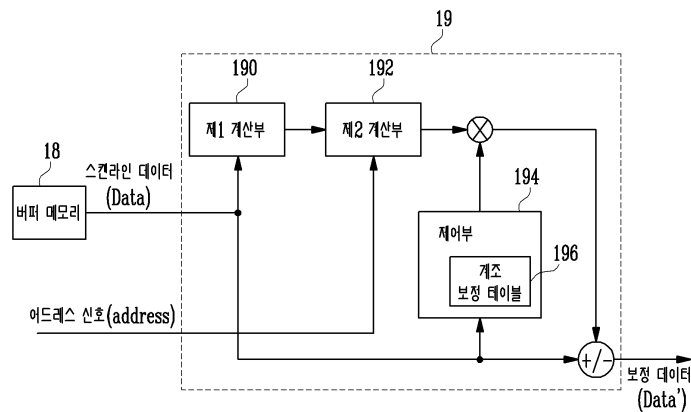
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 유기전계 발광 표시장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본 발명의 실시예에 의한 유기전계 발광 표시장치는, 스캔 라인, 데이터 라인 및 상기 스캔 라인과 데이터 라인의 교차부에 형성된 다수의 화소가 구비되는 표시 패널과; 상기 데이터 라인에 보정 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동부와; 홀수번째 스캔 라인에 순차적으로 주사 신호를 인가하는 제 1주사 구동부와; 짝수번째 스캔 라인에 순차적으로 주사 신호를 인가하는 제 2주사 구동부와; 각 스캔 라인 별로 이에 연결된 화소들에 입력되는 데이터를 저장하는 버퍼 메모리와; 상기 버퍼 메모리에 저장된 데이터에 의해 각 스캔 라인별 휘도 정도를 판단하여 이에 대응한 데이터 보정값을 생성하고, 이를 통해 상기 각 스캔 라인에 연결되는 각각의 화소 위치에 적합하도록 데이터에 상기 보정값을 가감하여 생성된 상기 보정 데이터 신호를 상기 데이터 구동부에 제공하는 보정 연산부가 포함됨을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

김형욱

울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI(주)

김정현

울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI(주)

김윤재

울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI(주)

특허청구의 범위

청구항 1

스캔 라인, 데이터 라인 및 상기 스캔 라인과 데이터 라인의 교차부에 형성된 다수의 화소가 구비되는 표시 패널과;

상기 데이터 라인에 보정 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동부와;

홀수번째 스캔 라인에 순차적으로 주사 신호를 인가하는 제 1주사 구동부와;

짝수번째 스캔 라인에 순차적으로 주사 신호를 인가하는 제 2주사 구동부와;

각 스캔 라인 별로 이에 연결된 화소들에 입력되는 데이터를 저장하는 버퍼 메모리와;

상기 버퍼 메모리에 저장된 데이터에 의해 각 스캔 라인별 휘도 정도를 판단하여 이에 대응한 데이터 보정값을 생성하고, 이를 통해 상기 각 스캔 라인에 연결되는 각각의 화소 위치에 적합하도록 데이터에 상기 보정값을 가감하여 생성된 상기 보정 데이터 신호를 상기 데이터 구동부에 제공하는 보정 연산부가 포함됨을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 보정 연산부는,

각 스캔 라인별 휘도 정도를 판단하고, 각 스캔 라인에 대해 서로 대응되는 화소별 휘도차를 계산하는 제 1계산부와;

상기 제 1계산부의 결과값과, 스캔 라인에 연결된 각 화소의 어드레스 정보(address)를 입력받아 현재 스캔 라인에 연결된 각 화소의 위치에 적합하도록 상기 각 화소에 입력되는 데이터의 보정값을 조정하는 제 2계산부와;

상기 제 1계산부에 의한 각 스캔 라인별 휘도 정도를 고려하여 상기 각 화소에 입력되는 데이터의 휘도에 적합한 교정값을 생성하는 제어부가 포함됨을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제 1계산부는 각 스캔 라인별 휘도 정도를 판단하도록 상기 각 스캔 라인에 연결된 화소들에 입력되는 데이터를 가산 합계하는 회로를 포함함을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 제 2계산부는 스캔 라인의 끝단부에서 중앙부 방향으로 화소 위치에 적합하게 데이터의 보정값을 경사적으로 조정할 수 있도록 각 화소의 어드레스에 대해 직선 근사시키는 승제산 회로를 포함함을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 제어부는 각 화소에 입력되는 데이터의 계조 별로 상기 보정값을 가감토록 하는 교정값이 저장된 레지스터를 구비한 계조 보정 테이블 회로를 포함함을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

청구항 6

각 스캔 라인별 휘도 정도를 판단하고, 각 스캔 라인에 대해 서로 대응되는 화소별 휘도차를 계산하는 제 1단계와;

스캔 라인에 연결된 각 화소의 어드레스 정보를 입력 받아 현재 스캔 라인에 연결된 각 화소의 위치에 적합하도

록 상기 각 화소에 입력되는 데이터의 보정값을 조정하는 제 2단계와;

상기 제 1단계에 의한 각 스캔 라인별 휘도 정도를 고려하여 상기 각 화소에 입력되는 데이터의 휘도에 적합한 교정값을 생성하는 제 3단계와;

상기 제 2단계 및 제 3단계의 출력값에 의해 생성된 최종 보정값이 현재 스캔 라인에 연결된 화소들에 입력되는 데이터에 가감되어 보정 데이터가 출력되는 제 4단계가 포함됨을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치 구동방법.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 인접하는 스캔라인은 홀수번째 스캔 라인 및 이에 인접한 짝수번째 스캔 라인이며, 상기 홀수번째 및 짝수번째 스캔 라인에는 서로 다른 방향에서 주사 신호가 인가됨을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치의 구동방법.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 각 화소에 입력되는 데이터의 보정값을 조정함에 있어서 스캔 라인의 끝단부에서 중앙부 방향으로 화소 위치에 적합하게 데이터의 보정값을 경사적으로 조정함을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 유기전계 발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 배선의 전압 강하(IR drop)에 의한 휘도차를 극복하는 수동형 유기전계 발광 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 유기전계 발광 표시장치는 자발광 소자로서 액정표시장치 등의 다른 디스플레이 장치에 비해 시야각의 문제가 없으며, 소비 전력에 비해 높은 휘도의 발광 능력을 가진다. 또한, 다른 표시장치에 비해 얇은 두께로 제작하기에 용이하다는 장점을 가진다.
- <3> 이러한 유기전계 발광 표시장치는 구동 방식에 따라 능동형과 수동형으로 구분될 수 있다.
- <4> 능동형 유기전계 발광 표시장치는 각각의 화소가 구동회로를 가진다. 따라서, 스캔 라인을 통해 선택된 화소에 데이터 신호가 인가된다. 또한 데이터 신호는 화소의 발광 기간동안 커패시터에 유지되는 특성을 가진다. 따라서, 발광 기간 전체를 통해 화소에 데이터 신호를 공급할 필요가 없으므로 화소의 구동 전력이 감소되는 효과가 있다. 단, 상기 능동형 유기전계 발광 표시장치는 각각의 화소별로 유기발광 다이오드 외에 다수의 박막트랜지스터 및 커패시터가 구비되어야 하는 등 그 구성이 복잡하다는 단점이 있다.
- <5> 반면에 수동형 유기전계 발광 표시장치는 각각의 화소에 유기발광 다이오드, 애노드 전극 및 캐소드 전극을 구비하여 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 인가되는 데이터 전압 또는 전류에 의해 발광 동작을 수행한다. 즉, 상기 수동형 유기전계 발광 표시장치는 각 화소를 구성함에 있어 박막트랜지스터가 구비될 필요가 없는 등 앞서 설명한 능동형 유기전계 발광 표시장치에 비해 상대적으로 간단한 구성을 가지며, 그에 따라 생산이 용이하다는 장점을 가진다.
- <6> 이와 같은 수동형 유기전계 발광 표시장치는, 다수의 화소들로 구성된 패널부와, 상기 화소들에 스캔 신호를 공급하기 위한 스캔 라인들 및 상기 화소들에 데이터 신호를 공급하기 위한 데이터 라인들로 구성된다.
- <7> 특히 상기 스캔 라인들은 상기 각 화소들의 캐소드 전극에 연결되며, 일반적으로 짝수번째 및 홀수번째 마다 좌우 교대로 접속되는 구조를 갖는다.
- <8> 즉, 상기 스캔 라인에 스캔 신호를 인가하는 동작은 화소의 좌측과 우측에서 번갈아가면 인가할 수 있는

것으로, 일 예로 홀수 번째 스캔 라인들은 상기 패널부의 좌측으로부터 스캔 신호를 공급받으며, 짝수 번째 스캔 라인들은 패널부의 우측으로부터 스캔 신호를 공급받을 수 있다.

- <9> 그러나, 이러한 구조의 경우 상기 스캔 라인의 배선 저항에 의한 전압 강하(IR drop)가 발생하면, 좌우의 양 끝 단으로 갈수록 홀수번째 및 이에 인접한 짝수번째 라인의 휘도차가 커져, 수평 스트라이프(Horizontal Stripe) 현상이 나타나 화상 품질이 열화 되는 단점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <10> 본 발명은 수동형 유기전계 발광 표시장치에 있어서, 스캔라인의 배선 저항에 의한 전압 강하 문제를 극복하기 위하여 데이터 라인으로 입력되는 데이터를 보정하여 제공함으로써, 수평 스트라이프 현상을 제거하고 이에 따른 화상 품질의 열화도 억제하는 유기전계 발광 표시장치 및 그 구동방법을 제공함에 목적이 있다.

과제 해결수단

- <11> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 의한 유기전계 발광 표시장치는, 스캔 라인, 데이터 라인 및 상기 스캔 라인과 데이터 라인의 교차부에 형성된 다수의 화소가 구비되는 표시 패널과; 상기 데이터 라인에 보정 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동부와; 홀수번째 스캔 라인에 순차적으로 주사 신호를 인가하는 제 1주사 구동부와; 짝수번째 스캔 라인에 순차적으로 주사 신호를 인가하는 제 2주사 구동부와; 각 스캔 라인 별로 이에 연결된 화소들에 입력되는 데이터를 저장하는 버퍼 메모리와; 상기 버퍼 메모리에 저장된 데이터에 의해 각 스캔 라인별 휘도 정도를 판단하여 이에 대응한 데이터 보정값을 생성하고, 이를 통해 상기 각 스캔 라인에 연결되는 각각의 화소 위치에 적합하도록 데이터에 상기 보정값을 가감하여 생성된 상기 보정 데이터 신호를 상기 데이터 구동부에 제공하는 보정 연산부가 포함됨을 특징으로 한다.
- <12> 이 때, 상기 보정 연산부는, 각 스캔 라인별 휘도 정도를 판단하고, 각 스캔 라인에 대해 서로 대응되는 화소별 휘도차를 계산하는 제 1계산부와; 상기 제 1계산부의 결과값과, 스캔 라인에 연결된 각 화소의 어드레스 정보(address)를 입력받아 현재 스캔 라인에 연결된 각 화소의 위치에 적합하도록 상기 각 화소에 입력되는 데이터의 보정값을 조정하는 제 2계산부와; 상기 제 1계산부에 의한 각 스캔 라인별 휘도 정도를 고려하여 상기 각 화소에 입력되는 데이터의 휘도에 적합한 교정값을 생성하는 제어부가 포함됨을 특징으로 한다.
- <13> 또한, 상기 각 스캔 라인에 대해 서로 대응되는 화소는 동일한 데이터 라인에 연결되는 화소로 인접한 스캔 라인에 각각 연결된 화소이며, 상기 제 1계산부는 각 스캔 라인별 휘도 정도를 판단하도록 상기 각 스캔 라인에 연결된 화소들에 입력되는 데이터를 가산 합계하는 회로를 포함함을 특징으로 한다.
- <14> 또한, 상기 제 2계산부는 스캔 라인의 끝단부에서 중앙부 방향으로 화소 위치에 적합하게 데이터의 보정값을 경사적으로 조정할 수 있도록 각 화소의 어드레스에 대해 직선 근사시키는 승제산 회로를 포함하며, 상기 제어부는 각 화소에 입력되는 데이터의 계조 별로 상기 보정값을 가감토록 하는 교정값이 저장된 레지스터를 구비한 계조 보정 테이블 회로를 포함함을 특징으로 한다.
- <15> 또한, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계 발광 표시장치의 구동방법은, 각 스캔 라인별 휘도 정도를 판단하고, 각 스캔 라인에 대해 서로 대응되는 화소별 휘도차를 계산하는 제 1단계와; 스캔 라인에 연결된 각 화소의 어드레스 정보를 입력 받아 현재 스캔 라인에 연결된 각 화소의 위치에 적합하도록 상기 각 화소에 입력되는 데이터의 보정값을 조정하는 제 2단계와; 상기 제 1단계에 의한 각 스캔 라인별 휘도 정도를 고려하여 상기 각 화소에 입력되는 데이터의 휘도에 적합한 교정값을 생성하는 제 3단계와; 상기 제 2단계 및 제 3단계의 출력값에 의해 생성된 최종 보정값이 현재 스캔 라인에 연결된 화소들에 입력되는 데이터에 가감되어 보정 데이터가 출력되는 제 4단계가 포함됨을 특징으로 한다.
- <16> 또한, 상기 인접하는 스캔라인은 홀수번째 스캔 라인 및 이에 인접한 짝수번째 스캔 라인이며, 상기 홀수번째 및 짝수번째 스캔 라인에는 서로 다른 방향에서 주사 신호가 인가되고, 상기 각 화소에 입력되는 데이터의 보정값을 조정함에 있어서 스캔 라인의 끝단부에서 중앙부 방향으로 화소 위치에 적합하게 데이터의 보정값을 경사적으로 조정함을 특징으로 한다.

효 과

- <17> 이와 같은 본 발명에 의하면, 스캔라인의 배선 저항에 의한 전압 강하 문제를 극복하기 위하여 데이터 라인으로

입력되는 데이터를 보정하여 제공함으로써, 수평 스트라이프 현상을 제거하고 이에 따른 화상 품질의 열화도 억제할 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <18> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하도록 한다.
- <19> 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계 발광 표시장치의 개략적인 블록도이고, 도 2는 도 1의 표시 패널에 대한 회로 구성을 나타내는 블록도이다.
- <20> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계 발광 표시장치는, 표시 패널(10), 타이밍 제어부(12), 주사 구동부(14) 및 데이터 구동부(16)를 포함하며, 특히 각 스캔 라인(S1 ... Sn) 별로 이에 연결된 화소(미도시)들에 입력되는 데이터(Data)를 저장하는 버퍼 메모리(18)와, 상기 버퍼 메모리(18)에 저장된 데이터에 의해 각 스캔 라인별 휘도 정도를 판단하여 이에 대응한 데이터 보정값을 생성하고, 이를 통해 상기 각 스캔 라인에 연결되는 각각의 화소 위치에 적합하도록 데이터에 상기 보정값을 가감하여 생성된 보정 데이터(Data')를 데이터 구동부(16)에 제공하는 보정 연산부(19)가 포함됨을 특징으로 한다.
- <21> 즉, 상기 보정 연산부(19)는 스캔 라인의 배선 저항에 의한 전압 강하 문제를 극복함에 있어서, 스캔 라인에 연결된 화소들에 입력되는 데이터에 의한 휘도 정도를 고려하여 데이터를 보정하고, 상기 보정된 데이터를 데이터 구동부(16)에 제공하는 것이다.
- <22> 상기 타이밍 제어부(12)는 외부로부터 입력되는 화상 데이터(Data)를 처리하는 것으로, 상기 화상 데이터가 입력되는 버퍼 메모리(18)를 제어하며, 데이터 구동부(16)에 데이터 제어 신호들을 인가하고, 주사 구동부(14)에 주사 제어 신호들을 인가한다.
- <23> 상기 데이터 라인들(D1, ..., Dm)과 전기적으로 연결된 데이터 구동부(16)는, 타이밍 제어부(12)로부터의 데이터 제어 신호들에 따라 상기 보정 연산부(16)를 통해 입력받은 보정 데이터들(Data')에 상응하는 구동 전류들을 생성하여 상기 데이터 라인들(D1, ..., Dm)에 인가한다.
- <24> 상기 스캔 라인들(S1, ..., Sn)과 전기적으로 연결된 주사 구동부(14, 15)는, 타이밍제어부(12)로부터 입력되는 스위칭 제어 신호들에 따른 주사 신호를 스캔 라인들(S1, ..., Sn) 각각에 순차적으로 인가한다.
- <25> 단, 본 발명의 실시예의 경우 상기 주사 구동부는 홀수번째 스캔 라인들(S1, S3, ..., Sn-1)에 순차적으로 주사 신호를 인가하는 제 1주사 구동부(14)와, 짝수번째 스캔 라인들(S2, S4, ..., Sn)에 순차적으로 주사 신호를 인가하는 제 2주사 구동부로 이루어짐을 특징으로 한다.
- <26> 상기 표시 패널(10)은 도 2에 도시된 바와 같이 다수의 화소들(110, 112, 114)로 구성된 화소부(100), 상기 화소들(110, 112, 114)에 스캔 신호 S1, ..., Sn를 공급하기 위한 스캔 라인들(120, 130) 및 화소들(110)에 데이터 신호 D1(R), D2(G), ..., Dm(B)를 공급하기 위한 데이터 라인들(140)로 구성된다.
- <27> 상기 화소부(100)의 각각의 화소들(110, 112, 114)은 스캔 라인(120, 130)과 데이터 라인(140)이 교차하는 영역에 형성되며, 규칙적으로 배열된 레드 화소(110), 블루 화소(112) 및 그린 화소들(114)로 구성된다. 각각의 화소(110, 112, 114)는 특정의 색상을 나타내는 유기발광 다이오드 D 및 기생 커패시터 C로 모델링된다. 또한, 유기발광 다이오드 D의 애노드 전극에는 데이터 라인(140)이 연결되고, 캐소드 전극에는 스캔 라인(120, 130)이 연결된다.
- <28> 스캔 라인들(120, 130)은 다수의 화소들(110, 112, 114)의 캐소드 전극에 연결된다. 각각의 스캔 라인(120, 130)이 활성화되는 경우, 활성화된 스캔 라인(120, 130)에 연결된 화소들(110, 112, 114)은 발광 동작을 수행할 수 있는 상태로 진입한다.
- <29> 스캔 라인(120, 130)을 활성화하는 방법에 따라 디스플레이 동작은 비월 주사(Interlaced Scan) 및 순차 주사(Progressive Scan)으로 나누어진다.
- <30> 또한, 스캔 라인(120, 130)에 스캔 신호 S1, ..., S2n를 인가하는 동작은 화소의 좌측과 우측에서 번갈아가면 인가할 수 있다. 즉, 홀수 번째 스캔 라인들(120)은 패널부(100)의 좌측으로부터 스캔 신호를 공급받으며, 짝수 번째 스캔 라인들(130)은 패널부(100)의 우측으로부터 스캔 신호를 공급받을 수 있다.
- <31> 예컨대, 홀수번째 라인 즉, 일 예로 제1 스캔 라인(121)이 활성화되고, 제1 스캔 라인(121)에 연결된 화소들(110, 112, 114)에 데이터 신호 D1(R), D2(G), ..., Dm(B)가 공급되면, 각각의 화소(110, 112, 114)를 통과한 전류는

제1 스캔 라인(121)의 우측에서부터 좌측으로 흐른다. 따라서, 배선 저항 R이 존재하는 경우, 제1 스캔 라인(121)의 우측의 전압은 좌측의 전압보다 높은 레벨을 유지한다.

- <32> 즉, 상기 제 1스캔 라인(121)의 우측에 배치된 화소들의 캐소드 전압은 높은 값을 유지하고, 좌측에 배치된 화소들의 캐소드 전압은 낮은 값을 유지한다. 따라서, 제1 스캔 라인(121)에 연결된 화소들이 동일한 휘도로 발광하여야 하는 경우에도 우측의 화소들은 좌측의 화소보다 다소 떨어지는 휘도로 발광하게 된다.
- <33> 상술한 현상은 짝수 스캔 라인(130)에 연결된 화소들에서는 반대로 나타난다. 즉, 일 예로 제 2스캔 라인(131)에 연결된 화소들이 동일한 휘도로 발광하여야 하는 경우에도 좌측의 화소들은 낮은 휘도로 발광하게 된다.
- <34> 이와 같이 상기 스캔 라인의 배선 저항에 의한 전압 강하(IR drop)가 발생하면, 좌우의 양 끝단으로 갈수록 홀수번째 및 이에 인접한 짝수번째 라인의 휘도차가 커져, 수평 스트라이프(Horizontal Stripe) 현상이 나타나게 된다.
- <35> 보다 구체적으로 설명하면, 상기 제 1스캔 라인(121) 및 제 2스캔 라인(131)에 연결된 화소들이 모두 동일한 휘도로 발광하는 경우를 가정할 때, 최 우측에 위치한 제 1스캔 라인(121)에 연결된 화소(A)의 캐소드 전압(V_A)은 제 2스캔라인(131)에 연결된 화소(B)의 캐소드 전압(V_B)보다 크고, 휘도는 그 반대가 된다. 즉, 이상적으로는 화소(A)와 화소(B)가 동일한 휘도로 발광되어야 함에도 불구하고, 화소(A)의 휘도가 화소(B)의 휘도보다 낮게 발광하게 되는 것이다.
- <36> 즉, 동일한 데이터 라인(D_m)에 연결되는 화소로서 인접한 스캔 라인에 각각 연결된 화소(A, B)의 경우 상기 스캔 라인의 전압 강하로 인해 휘도의 차이가 발생되며, 이는 패널의 중앙부에서 끝단부로 갈수록 더 커진다.
- <37> 즉, 화소(A) 및 화소(B)의 캐소드 전압차($\Delta V = V_A - V_B$)가 클수록 휘도차는 더 커지게 되는 것이다.
- <38> 이러한 문제를 극복하기 위한 방안으로 각 화소에 인가되는 전류의 크기 즉, 데이터를 스캔 라인 방향에 대해 경사적으로 조정하는 것이 제시되었으나, 이 경우 전류 조정을 위하여 가변 전압원이 추가로 구비되어야 할 뿐 아니라, 각 데이터의 계조에 상관없이 보정이 일정한 비율로 이루어지기 때문에 중간 계조에 대한 보정이 충분하지 않다는 단점이 있다.
- <39> 일 예로 상기 제 1스캔 라인(121)에 연결된 화소(A) 및 제 2스캔 라인(131)에 연결된 화소(B)가 모두 100%의 휘도 즉, 풀 화이트 계조로 발광되도록 하는 데이터가 입력됨을 가정할 때, 화소(B)가 100cd/m^2 , 화소(A)가 90cd/m^2 의 휘도로 발광되어 10%의 차이가 있다면, 화소(A) 및 화소(B)의 캐소드 전압차($\Delta V = V_A - V_B$)가 동일할 경우, 즉, 제 1스캔 라인(121)에 연결된 화소(A) 및 제 2스캔 라인(131)에 연결된 화소(B)가 모두 일정한 휘도(일 예로 중간 계조인 50%의 휘도)로 발광되도록 하는 데이터가 입력되면, 화소(B)가 50cd/m^2 , 화소(A)가 40cd/m^2 의 휘도로 발광되어 휘도차의 절대치는 같지만, 상대적으로 20%의 차이가 발생하게 된다.
- <40> 즉, 수평 스트라이프 현상을 극복함에 있어서는 인접 스캔 라인에 상, 하로 배치된 화소간의 절대적인 휘도차 뿐만 아니라, 각 화소에 인가되는 데이터의 계조 정도를 고려하여 데이터를 보정함이 바람직하며, 이를 통해 필요한 보정의 비율이 상대적으로 큰 중간 계조에 있어도 보다 확실하게 수평 스트라이프 현상 극복이 가능하게 되는 것이다.
- <41> 본 발명의 실시예는 앞서 언급한 바와 같이 각 스캔 라인 별로 이에 연결된 화소들에 입력되는 데이터를 저장하는 버퍼 메모리(18)와, 상기 버퍼 메모리(18)에 저장된 데이터에 의해 각 스캔 라인별 휘도 정도를 판단하여 이에 대응한 데이터 보정값을 생성하고, 이를 통해 상기 각 스캔 라인에 연결되는 각각의 화소 위치에 적합하도록 상기 데이터에 상기 보정값을 가감하여 생성된 보정 데이터를 데이터 구동부(16)에 제공하는 보정 연산부(19)를 구비함을 통해 상기 문제를 극복하고자 한다.
- <42> 즉, 상기 보정 연산부(19)는 스캔 라인의 배선 저항에 의한 전압 강하 문제를 극복함에 있어서, 각각의 스캔 라인에 연결된 화소들에 입력되는 데이터에 의한 휘도 정도를 고려하여 이에 대응되는 데이터를 보정하고, 상기 보정된 데이터(Data')를 데이터 구동부(16)에 제공하는 것이다.
- <43> 도 3은 도 1의 보정 연산부에 대한 구체적인 구성을 나타내는 블록도이다.
- <44> 도 3을 참조하면, 상기 보정 연산부(19)는, 각 스캔 라인별 휘도 정도를 판단하고, 각 스캔 라인에 대해 서로 대응되는 화소별 휘도차를 계산하는 제 1계산부(190)와; 상기 제 1계산부의 결과값과, 스캔 라인에 연결된 각

화소의 어드레스 정보(address)를 입력받아 현재 스캔 라인에 연결된 각 화소의 위치에 적합하도록 상기 각 화소에 입력되는 데이터(Data)의 보정값을 조정하는 제 2계산부(192)와; 상기 제 1계산부(190)에 의한 각 스캔 라인별 휘도 정도를 고려하여 상기 각 화소에 입력되는 데이터의 휘도(계조)에 적합한 교정값을 생성하는 제어부(194)가 포함되어 구성되며, 상기 제 2계산부(192) 및 제어부(194)의 출력값에 의해 생성된 최종 보정값이 스캔 라인에 연결된 화소들에 입력되는 데이터(Data)에 가감되어 보정된 데이터(Data')가 출력된다.

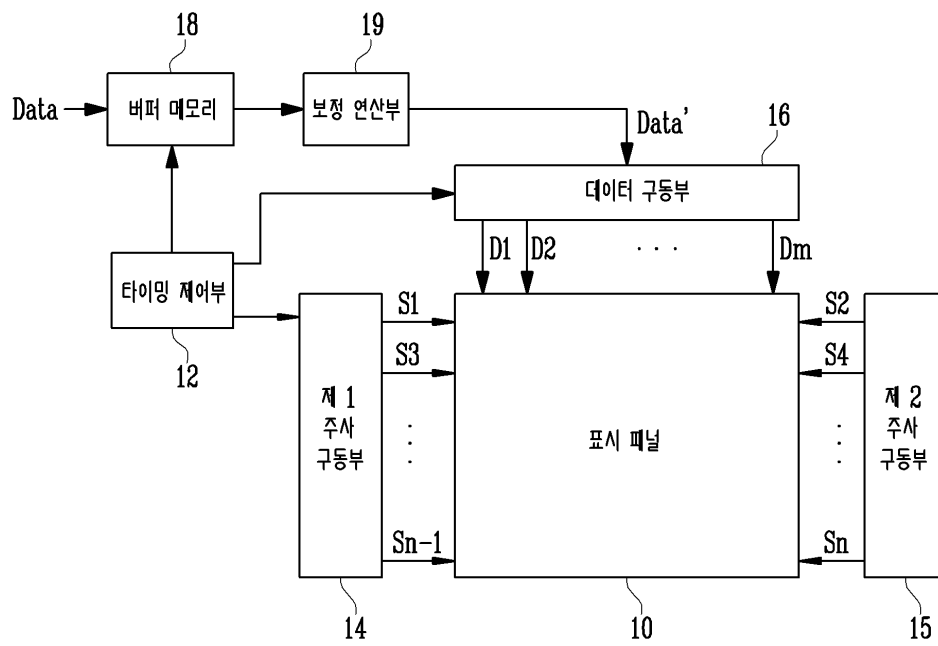
- <45> 이 때, 상기 각 스캔 라인은 앞서 언급한 바와 같이 홀수번째 및 짝수번째 스캔 라인으로 구분되어, 각각 서로 반대 방향에서 스캔 신호가 입력됨을 특징으로 한다.
- <46> 상기 제 1계산부(190)는 버퍼 메모리(18)로부터 각 스캔 라인별로 이에 연결된 화소들에 입력되는 데이터(Data)를 전달받으며, 이를 통해 각 스캔 라인별 휘도 정도를 판단하고, 각 스캔 라인에 대해 서로 대응되는 화소별 휘도차를 계산하는 역할을 한다. 이 때, 상기 각 스캔 라인별 휘도 정도를 판단하기 위해 일 예로 상기 각 스캔 라인에 연결된 화소들에 입력되는 데이터를 가산 합계하는 회로가 포함되어 구성될 수 있다.
- <47> 또는, 펄스 폭 변조(PWM) 구동 방식의 유기전계 발광 표시장치의 경우에는 상기 각 스캔 라인에 연결된 화소들이 구동되는 화소 수를 계산하는 회로가 구비됨으로도 구현이 가능하다.
- <48> 이를 통해 스캔 라인에 연결된 각 화소를 통해 발광되는 휘도의 정도를 판단할 수 있는 것이다.
- <49> 또한, 상기 제 2계산부(192)는 현재 스캔 라인에 연결된 각 화소의 어드레스 정보(address)를 입력받아 상기 스캔 라인에 연결된 각 화소의 위치에 적합하도록 상기 각 화소에 입력되는 데이터의 보정값을 조정하는 역할을 수행하는 것으로, 앞서 언급한 바와 같이 패널의 끝단부의 경우는 대응되는 화소별 휘도차가 크고, 중앙부로 갈수록 대응 화소별 휘도차가 작으므로, 각 화소에 입력되는 데이터의 보정값은 화소의 위치에 따라 서로 상이한 비율로 적용됨이 바람직하다.
- <50> 이에 제 2계산부(192)는 스캔 라인의 끝단부에서 중앙부 방향으로 화소 위치에 적합하게 데이터의 보정값을 경사적으로 조정할 수 있으며, 이는 각 화소의 어드레스에 대해 직선 근사시키는 승제산 회로로 구성할 수 있다.
- <51> 또한, 상기 제어부(194)는 내부에 계조 보정 테이블 회로(196)가 구비되어 있으며, 이는 각 화소에 입력되는 데이터의 계조 별로 상기 보정값을 가감토록 하는 교정값이 저장된 레지스터를 포함하여 구성된다.
- <52> 즉, 상기 제어부(194)는 앞서 제 1계산부(190)에 의해 얻어진 각 스캔 라인별 휘도 정도를 고려하여 상기 각 화소에 입력되는 데이터의 계조에 적합한 교정값을 추출하는 역할을 수행한다.
- <53> 이와 같이 상기 제어부(194)를 통해 스캔 라인에 연결된 각 화소별 교정값이 추출되면, 이는 상기 제 2계산부(196)에서 출력된 보정값에 곱해져 최종적으로 현재 스캔 라인에 연결된 각 화소별 최종 보정값이 생성되고, 이는 상기 각 화소별로 입력되어질 현재 데이터(Data)에 가감되어 보정 데이터(Data')가 출력된다.
- <54> 상기 출력된 보정 데이터(Data')는 데이터 구동부(16)에 전달되어 상기 데이터 구동부(16)를 통해 스캔 라인에 연결된 각 화소 별로 인가되는 것이다.

도면의 간단한 설명

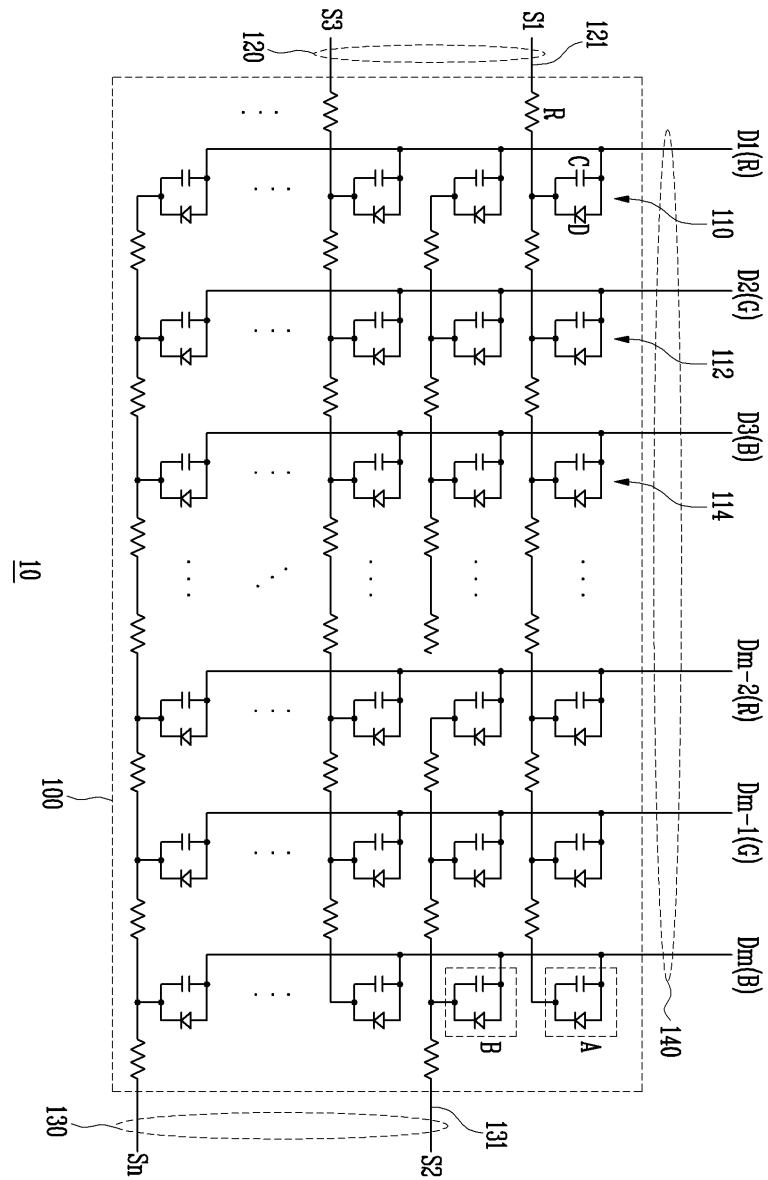
- <55> 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계 발광 표시장치의 개략적인 블록도.
- <56> 도 2는 도 1의 표시 패널에 대한 회로 구성을 나타내는 블록도.
- <57> 도 3은 도 1의 보정 연산부에 대한 구체적인 구성을 나타내는 블록도.
- <58> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <59> 18: 버퍼 메모리 19: 보정 연산부
- <60> 190: 제 1계산부 192: 제 2계산부
- <61> 194: 제어부 196: 계조 보정 테이블

도면

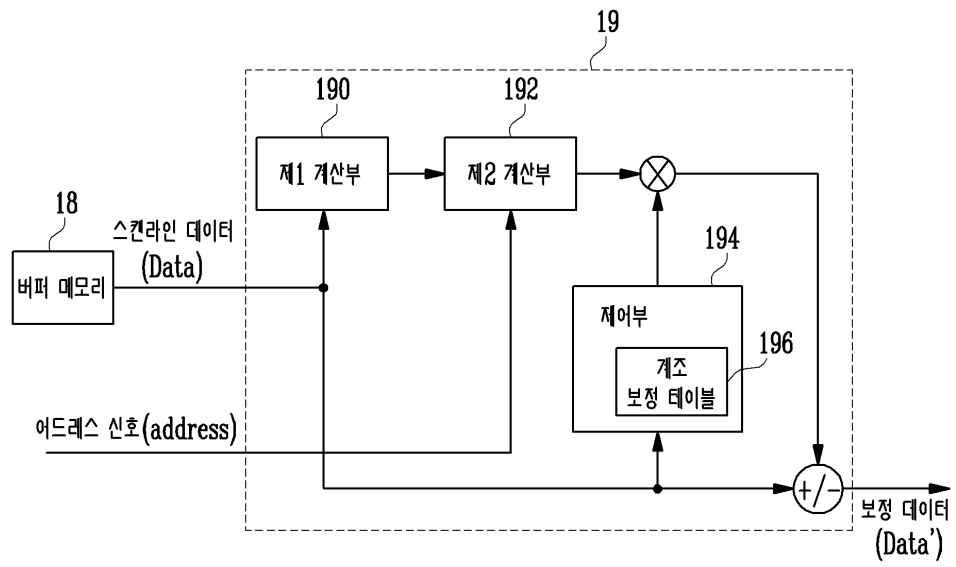
도면1



도면2



도면3



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	KR1020100003459A	公开(公告)日	2010-01-11
申请号	KR1020080063364	申请日	2008-07-01
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	MITSURU FUJII 후지이미츠루 HAEJIN KO 고해진 HYUNGWOOK KIM 김형욱 JUNGHYUN KIM 김정현 YUNJAE KIM 김윤재		
发明人	후지이미츠루 고해진 김형욱 김정현 김윤재		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2360/16 H04W8/26 G09G2320/0233 G09G2320/0285 H04W28/06 G09G2320/0223 G09G2300/06 G09G3/3216 G09G2310/0202		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的有机发光显示器包括显示面板，该显示面板包括扫描线，数据线和形成在扫描线和数据线的交叉点处的多个像素；用于将校正数据信号施加到数据线的的数据驱动器；第一扫描驱动器，用于将扫描信号顺序地施加到奇数扫描线；第二扫描驱动器顺序地将扫描信号施加到偶数扫描线；缓冲存储器，用于存储输入到连接到每条扫描线的像素的数据；并且，对应于每条扫描线的亮度的数据校正值由存储在缓冲存储器中的数据确定，并且校正值被加到数据或从数据中减去，以便适合于连接到每条扫描线的每个像素位置。以及校正操作单元，用于将校正操作单元产生的校正数据信号提供给数据驱动器。

