



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년07월02일

(11) 등록번호 10-1958448

(24) 등록일자 2019년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/30 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0139349

(22) 출원일자 2012년12월04일

심사청구일자 2017년11월28일

(65) 공개번호 10-2014-0071606

(43) 공개일자 2014년06월12일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020110024451 A*

KR1020070059744 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김성훈

경기 파주시 조리읍 두루봉로 33-37, 103동 1304호 (성호2단지아파트)

박동원

경기 고양시 일산동구 강촌로 114, 508동 803호
(백석동, 백송마을5단지아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인으로알

전체 청구항 수 : 총 8 항

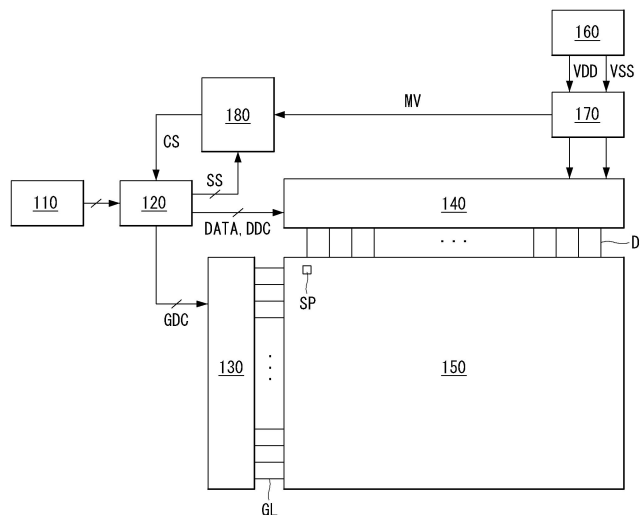
심사관 : 이승민

(54) 발명의 명칭 유기전계발광표시장치

(57) 요약

본 발명은 표시 패널; 표시 패널에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부; 데이터 구동부를 제어하는 타이밍 제어부; 외부로부터 공급된 외부전압을 변환하여 제1전원 라인 및 제2전원 라인을 통해 고전위 전압 및 저전위 전압을 출력하는 전원 공급부; 제1전원 라인 및 제2전원 라인을 통해 흐르는 전류 또는 전압을 측정하고 측정값을 출력하는 측정부; 및 측정값과 내부에 저장된 기준값을 타이밍 제어부로부터 공급된 구동신호와 매칭하고 비교하여 전원 공급부의 출력단에 발생한 노이즈의 정도를 판단하고, 노이즈의 정도에 따른 보상 계수를 산출하는 보상 계수 연산부를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

안영환

경기 파주시 가온로 245, 1011동 1903호 (와동동,
가람마을10단지동양엔파트월드메르디앙)

원윤기

인천 서구 가정로152번길 6, 6동 301호 (가좌동,
진명빌라)

명세서

청구범위

청구항 1

표시 패널;

상기 표시 패널에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부;

상기 데이터 구동부를 제어하는 타이밍 제어부;

외부로부터 공급된 외부전압을 변환하여 제1전원 라인 및 제2전원 라인을 통해 고전위 전압 및 저전위 전압을 출력하는 전원 공급부;

상기 제1전원 라인 및 제2전원 라인을 통해 흐르는 전류 또는 전압을 측정하고 측정값을 출력하는 측정부; 및

상기 측정값과 내부에 저장된 기준값을 상기 타이밍 제어부로부터 공급된 구동신호와 매칭하고 비교하여 상기 전원 공급부의 출력단에 발생한 노이즈의 정도를 판단하고, 상기 노이즈의 정도에 따른 보상 계수를 산출하는 보상 계수 연산부를 포함하고,

상기 보상 계수 연산부는 특정 프레임과 특정 데이터 신호에 대한 정보를 포함하도록 상기 보상 계수를 생성하여 상기 타이밍 제어부에 제공하고,

상기 타이밍 제어부는 상기 보상 계수를 바탕으로 상기 특정 프레임에서 상기 특정 데이터 신호에 대한 보상을 수행하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 보상 계수 연산부는

상기 기준값에 상기 측정값을 빼는 단순 연산 과정을 통해 이들 간의 차이값을 생성하고,

상기 차이값이 양의값이면 상기 보상 계수를 양의값으로 생성하고, 상기 차이값이 음의값이면 상기 보상 계수를 음의값으로 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 타이밍 제어부는 상기 보상 계수가 상기 양의값에 해당하면 상기 데이터 신호의 계조를 낮추고, 상기 보상 계수가 상기 음의값에 해당하면 상기 데이터 신호의 계조를 높이는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 구동신호는

상기 표시 패널에 표시되는 영상의 수직 위치가 시작되는 것을 결정하는 수직 동기신호 및 상기 데이터 신호의 출력을 허용하는 소스 출력 인에이블신호를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6

표시 패널;

상기 표시 패널에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부;

상기 데이터 구동부에 감마 기준전압을 공급하는 감마부;

상기 데이터 구동부를 제어하는 타이밍 제어부;

외부로부터 공급된 외부전압을 변환하여 제1전원 라인 및 제2전원 라인을 통해 고전위 전압 및 저전위 전압을 출력하는 전원 공급부;

상기 제1전원 라인 및 제2전원 라인을 통해 흐르는 전류 또는 전압을 측정하고 측정값을 출력하는 측정부; 및

상기 측정값과 내부에 저장된 기준값을 상기 타이밍 제어부로부터 공급된 구동신호와 매칭하고 비교하여 상기 전원 공급부의 출력단에 발생한 노이즈의 정도를 판단하고, 상기 노이즈의 정도에 따라 상기 데이터 신호 및 상기 감마 기준전압을 구분하여 보정하는 제1 및 제2보상 계수를 포함하는 메인 보상 계수를 산출하는 보상 계수 연산부를 포함하고,

상기 제1 및 제2 보상 계수는 어느 프레임 구간에서 어느 데이터 신호를 공급할 때 얼마만큼의 보상이 이루어져야 하는지에 대한 정보를 포함하고,

상기 메인 보상 계수의 제1 부분은 상기 제1 보상 계수로 할당되어서 상기 타이밍 제어부에 제공되고, 상기 타이밍 제어부는 상기 기준값과 상기 측정값 간의 차이값이 작을 경우 특정 기간에서 특정 데이터 신호에 대한 보상을 수행하며,

상기 메인 보상 계수의 제2 부분은 상기 제2 보상 계수로 할당되어서 상기 감마부에 제공되고, 상기 감마부는 상기 기준값과 상기 측정값 간의 차이값이 클 경우 상기 감마 기준전압을 보상하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 보상 계수 연산부는

상기 기준값에 상기 측정값을 빼는 단순 연산 과정을 통해 이들 간의 차이값을 생성하고,

상기 차이값이 양의값이면 상기 제1 및 제2 보상 계수를 양의값으로 생성하고, 상기 차이값이 음의값이면 상기 제1 및 제2 보상 계수를 음의값으로 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 타이밍 제어부는 상기 제1보상 계수가 상기 양의값에 해당하면 상기 데이터 신호의 계조를 낮추고, 상기 제1보상 계수가 상기 음의값에 해당하면 상기 데이터 신호의 계조를 높이고,

상기 감마부는 상기 제2보상 계수가 상기 양의값에 해당하면 상기 감마 기준전압을 낮추고, 상기 제2보상 계수가 상기 음의값에 해당하면 상기 감마 기준전압을 높이는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 구동신호는

상기 표시 패널에 표시되는 영상의 수직 위치가 시작되는 것을 결정하는 수직 동기신호 및 상기 데이터 신호의 출력을 허용하는 소스 출력 인에이블신호를 포함하는 유기전계발광표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시에는 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기전계발광표시장치에 사용되는 유기전계발광소자는 두 개의 전극 사이에 발광층이 형성된 자발광소자이다. 유기전계발광소자는 전자(electron) 주입전극(cathode)과 정공(hole) 주입전극(anode)으로부터 각각 전자와 정공을 발광층 내부로 주입시켜, 주입된 전자와 정공이 결합한 엑시톤(exciton)이 여기 상태에서부터 기저상태로 떨어질 때 발광하는 소자이다.

[0003] 유기전계발광소자를 이용한 유기전계발광표시장치는 빛이 방출되는 방향에 따라 전면발광(Top-Emission) 방식, 배면발광(Bottom-Emission) 방식 및 양면발광(Dual-Emission) 등이 있고, 구동방식에 따라 수동매트릭스형(Passive Matrix)과 능동매트릭스형(Active Matrix) 등으로 나누어진다.

[0004] 유기전계발광표시장치는 매트릭스 형태로 배치된 복수의 서브 픽셀에 스캔 신호, 데이터 신호 및 전원 등이 공급되면, 선택된 서브 픽셀이 발광을 하게 됨으로써 영상을 표시할 수 있다.

[0005] 유기전계발광표시장치는 서브 픽셀에 포함된 구동 트랜지스터를 통해 흐르는 구동전류를 제어하여 유기 발광다이오드의 휘도를 조절한다. 유기전계발광표시장치는 이와 같이 전류 구동방식으로 구현되므로 전류의 변화나 신호의 변화에 민감하다. 그러므로, 유기전계발광표시장치는 전원 공급부의 출력단에 노이즈가 발생하는 경우 이를 고려하여 보상을 할 수 있는 방안이 모색되어야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 전원 공급부의 출력단에 노이즈가 발생하는 경우 이를 고려하여 보상을 할 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상술한 과제 해결 수단으로 본 발명은 표시 패널; 표시 패널에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부; 데이터 구동부를 제어하는 타이밍 제어부; 외부로부터 공급된 외부전압을 변환하여 제1전원 라인 및 제2전원 라인을 통해 고전위 전압 및 저전위 전압을 출력하는 전원 공급부; 제1전원 라인 및 제2전원 라인을 통해 흐르는 전류 또는 전압을 측정하고 측정값을 출력하는 측정부; 및 측정값과 내부에 저장된 기준값을 타이밍 제어부로부터 공급된 구동신호와 매칭하고 비교하여 전원 공급부의 출력단에 발생한 노이즈의 정도를 판단하고, 노이즈의 정도에 따른 보상 계수를 산출하는 보상 계수 연산부를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

[0008] 보상 계수 연산부는 측정값과 기준값에 구동신호를 매칭시키고 측정값과 기준값을 비교하여 어느 프레임 구간에서 어느 데이터 신호를 공급할 때 얼마만큼의 보상이 이루어져야 하는지에 대한 정보가 포함되도록 보상 계수를 생성할 수 있다.

[0009] 보상 계수 연산부는 기준값에 측정값을 빼는 단순 연산 과정을 통해 이들 간의 차이값이 양의값인지 아니면 음의값인지 여부를 판단할 수 있다.

[0010] 보상 계수 연산부는 보상 계수를 타이밍 제어부에 공급하고, 타이밍 제어부는 보상 계수가 양의값에 해당하면 데이터 신호의 계조를 낮추고, 보상 계수가 음의값에 해당하면 데이터 신호의 계조를 높일 수 있다.

[0011] 구동신호는 표시 패널에 표시되는 영상의 수직 위치가 시작되는 것을 결정하는 수직 동기신호 및 데이터 신호의 출력을 허용하는 소스 출력 인에이블신호를 포함할 수 있다.

[0012] 다른 측면에서 본 발명은 표시 패널; 표시 패널에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부; 데이터 구동부에 감마 기준전압을 공급하는 감마부; 데이터 구동부를 제어하는 타이밍 제어부; 외부로부터 공급된 외부전압을 변환하여 제1전원 라인 및 제2전원 라인을 통해 고전위 전압 및 저전위 전압을 출력하는 전원 공급부; 제1전원 라인 및 제2전원 라인을 통해 흐르는 전류 또는 전압을 측정하고 측정값을 출력하는 측정부; 및 측정값과 내부에 저장된 기준값을 타이밍 제어부로부터 공급된 구동신호와 매칭하고 비교하여 전원 공급부의 출력단에 발생한 노이즈의 정도를 판단하고, 노이즈의 정도에 따라 데이터 신호 및 감마 기준전압을 구분하여 보정하는 제1 및 제2보상 계수를 산출하는 보상 계수 연산부를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

- [0013] 보상 계수 연산부는 측정값과 기준값에 구동신호를 매칭시키고 측정값과 기준값을 비교하여 어느 프레임 구간에서 어느 데이터 신호를 공급할 때 얼마만큼의 보상이 이루어져야 하는지에 대한 정보가 포함되도록 제1 및 제2 보상 계수를 구분하여 생성할 수 있다.
- [0014] 보상 계수 연산부는 기준값에 측정값을 빼는 단순 연산 과정을 통해 이들 간의 차이값이 양의값인지 아니면 음의값인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0015] 보상 계수 연산부는 제1보상 계수를 타이밍 제어부에 공급하고 제2보상 계수를 감마부에 공급하며, 타이밍 제어부는 제1보상 계수가 양의값에 해당하면 데이터 신호의 계조를 낮추고, 제1보상 계수가 음의값에 해당하면 데이터 신호의 계조를 높이고, 감마부는 제2보상 계수가 양의값에 해당하면 감마 기준전압을 낮추고, 제2보상 계수가 음의값에 해당하면 감마 기준전압을 높일 수 있다.
- [0016] 구동신호는 표시 패널에 표시되는 영상의 수직 위치가 시작되는 것을 결정하는 수직 동기신호 및 데이터 신호의 출력을 허용하는 소스 출력 인에이블신호를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명은 전원 공급부의 출력단에 노이즈가 발생하는 경우 이에 대응하여 특정 프레임 특정 데이터 신호에 대해서만 부분적으로 정확한 보상을 실시할 수 있게 된다. 또한, 본 발명은 전원 공급부의 출력단에 노이즈가 발생하는 경우 이에 대응하여 특정 프레임 특정 데이터 신호에 대한 부분적인 보상과 더불어 특정 프레임 특정 데이터 신호가 공급될 때 감마 기준전압을 변경하여 정확한 보상을 실시할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 개략적인 구성도.
 도 2는 서브 픽셀의 회로 구성 예시도.
 도 3은 보상 계수 연산부의 예시도.
 도 4는 보상 계수의 산출에 대해 설명하기 위한 파형도.
 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 구동방법을 설명하기 위한 흐름도.
 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 개략적인 구성도.
 도 7은 서브 픽셀의 회로 구성 예시도.
 도 8은 보상 계수 연산부의 예시도.
 도 9는 보상 계수의 산출에 대해 설명하기 위한 파형도.
 도 10은 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 구동방법을 설명하기 위한 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0020] <제1실시예>
- [0021] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 개략적인 구성도이고, 도 2는 서브 픽셀의 회로 구성 예시도이다.
- [0022] 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계발광표시장치에는 영상 처리부(110), 타이밍 제어부(120), 데이터 구동부(140), 게이트 구동부(130), 표시 패널(150), 전원 공급부(160), 측정부(170) 및 보상 계수 연산부(180)가 포함된다.
- [0023] 영상 처리부(110)는 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 데이터 인에이블 신호(Data Enable, DE), 클럭신호(CLK) 및 데이터 신호(DATA)를 타이밍 제어부(120)에 공급한다.
- [0024] 타이밍 제어부(120)는 영상 처리부(110)로부터 공급된 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 데이터 인에이블 신호(Data Enable, DE), 클럭신호(CLK) 등의 타이밍신호를 이용하여 데이터 구동부(140)와 게이트 구동부(130)의 동작 타이밍을 제어한다. 타이밍 제어부(120)는 1 수평기간의 데이터 인에이블 신호(DE)를 카운트

하여 프레임기간을 판단할 수 있으므로 외부로부터 공급되는 수직 동기신호(Vsync)와 수평 동기신호(Hsync)는 생략될 수 있다. 타이밍 제어부(120)에서 생성되는 제어신호들에는 게이트 구동부(130)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 타이밍 제어신호(GDC)와 데이터 구동부(140)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 데이터 타이밍 제어신호(DDC)가 포함된다. 게이트 타이밍 제어신호(GDC)에는 게이트 스타트 펄스(GSP), 게이트 시프트 클럭(GSC), 게이트 출력 인에이블신호(GOE) 등이 포함된다. 데이터 타이밍 제어신호(DDC)에는 소스 스타트 펄스(SSP), 소스 샘플링 클럭(SSC), 소스 출력 인에이블신호(SOE) 등이 포함된다. 타이밍 제어부(120)는 보상 계수 연산부(180)로부터 공급된 보상 계수(CS)를 기반으로 데이터 신호(DATA) 등을 보상한다.

[0025] 게이트 구동부(130)는 타이밍 제어부(120)로부터 공급된 게이트 타이밍 제어신호(GDC)에 응답하여 게이트 구동 전압의 레벨을 시프트시키면서 게이트 하이 전압의 게이트 신호를 순차적으로 생성한다. 게이트 구동부(130)는 표시 패널(150)에 포함된 서브 픽셀들(SP)에 연결된 게이트 라인들(GL)을 통해 게이트 신호를 공급한다.

[0026] 데이터 구동부(140)는 타이밍 제어부(120)로부터 공급된 데이터 타이밍 제어신호(DDC)에 응답하여 타이밍 제어부(120)로부터 공급되는 데이터 신호(DATA)를 샘플링하고 래치하여 병렬 데이터 체계의 데이터로 변환한다. 데이터 구동부(140)는 데이터 신호(DATA)를 감마 기준전압에 대응하여 변환한다. 데이터 구동부(140)는 표시 패널(150)에 포함된 서브 픽셀들(SP)에 연결된 데이터 라인들(DL)을 통해 데이터 신호(DATA)를 공급한다.

[0027] 표시 패널(150)은 매트릭스형태로 배치된 서브 픽셀들(SP)을 포함한다. 서브 픽셀들(SP)에는 적색 서브 픽셀, 녹색 서브 픽셀, 청색 서브 픽셀이 포함되고 경우에 따라 백색 서브 픽셀이 포함되기도 한다. 한편, 백색 서브 픽셀이 포함된 표시 패널(150)은 각 서브 픽셀들(SP)의 발광층이 적색, 녹색 및 청색을 발광하지 않고 백색을 발광할 수 있다. 이 경우, 백색으로 발광된 광은 RGB 컬러필터에 의해 적색, 녹색 및 청색으로 변환된다.

[0028] 하나의 서브 픽셀에는 스위칭 트랜지스터(SW), 구동 트랜지스터(DR), 커패시터(Cst), 보상회로(CC) 및 유기 발광다이오드(OLED)가 포함된다. 유기 발광다이오드(OLED)는 구동 트랜지스터(DR)에 의해 형성된 구동 전류에 따라 빛을 발광하도록 동작한다. 스위칭 트랜지스터(SW)는 제1게이트 라인(GL1)을 통해 공급된 게이트 신호에 응답하여 제1데이터 라인(DL1)을 통해 공급되는 데이터 신호가 커패시터(Cst)에 데이터 전압으로 저장되도록 스위칭 동작한다. 구동 트랜지스터(DR)는 커패시터(Cst)에 저장된 데이터 전압에 따라 제1전원 라인(VDD)과 제2전원 라인(VSS) 사이로 구동 전류가 흐르도록 동작한다. 보상회로(CC)는 구동 트랜지스터(DR)의 문턱전압 등을 보상한다. 보상회로(CC)는 하나 이상의 트랜지스터와 커패시터로 구성된다. 보상회로(CC)의 구성은 매우 다양한바 이에 대한 구체적인 예시 및 설명은 생략한다.

[0029] 하나의 서브 픽셀은 스위칭 트랜지스터(SW), 구동 트랜지스터(DR), 커패시터(Cst) 및 유기 발광다이오드(OLED)를 포함하는 2T(Transistor)1C(Capacitor) 구조로 구성된다. 그러나 보상회로(CC)가 추가된 경우 3T1C, 4T2C, 5T2C 등으로 구성된다. 위와 같은 구성을 갖는 서브 픽셀은 구조에 따라 전면발광(Top-Emission) 방식, 배면발광(Bottom-Emission) 방식 또는 양면발광(Dual-Emission) 방식으로 형성된다.

[0030] 전원 공급부(160)는 외부로부터 공급된 외부전압을 변환하여 고전위 전압(예컨대 20V 수준) 및 저전위 전압(예컨대 0V 수준) 등을 출력한다. 고전위 전압은 제1전원 라인(VDD)에 공급되고, 저전위 전압은 제2전원 라인(VSS)에 공급된다. 전원 공급부(160)는 고전위 전압 및 저전위 전압 외에도 타이밍 제어부(120), 데이터 구동부(140) 및 게이트 구동부(130) 등에 공급되는 전압을 출력할 수 있다.

[0031] 측정부(170)는 제1전원 라인(VDD) 및 제2전원 라인(VSS)을 통해 흐르는 전류 또는 전압을 측정한다. 측정부(170)는 제1전원 라인(VDD) 및 제2전원 라인(VSS)을 통해 흐르는 전류 또는 전압을 측정하고 측정된 측정값(MV)을 디지털신호 체계로 변환하여 출력한다.

[0032] 보상 계수 연산부(180)는 측정부(170)로부터 공급된 측정값(MV)과 내부에 저장된 기준값(RV)을 기반으로 보상 계수(CS)를 산출한다. 보상 계수 연산부(180)는 측정값(MV)과 기준값(RV)을 타이밍 제어부(120)로부터 공급된 구동신호(SS)와 매칭하고 비교하여 보상 계수(CS)를 산출한다. 보상 계수 연산부(180)는 산출된 보상 계수(CS)를 타이밍 제어부(120)에 공급한다.

[0033] 이하, 도 1 및 도 2를 함께 참조하여 타이밍 제어부(120)와 보상 계수 연산부(180)의 연동에 따른 데이터 신호의 보정과 관련하여 설명을 구체화한다.

[0034] 도 3은 보상 계수 연산부의 예시도이고, 도 4는 보상 계수의 산출에 대해 설명하기 위한 파형도이다.

[0035] 보상 계수 연산부(180)는 연산부(181)와 저장부(183)를 포함한다. 연산부(181)는 측정부(170)로부터 공급된 측정값(MV)과 저장부(183)에 저장된 기준값(RV)을 타이밍 제어부(120)로부터 공급된 구동신호(SS)와 매칭하고 측

정값(MV)과 기준값(RV)을 비교하는 방식으로 보상 계수(CS)를 산출한다.

- [0036] 타이밍 제어부(120)는 표시 패널에 표시되는 영상의 수직 위치가 시작되는 것을 결정하는 수직 동기신호(Vsync), 표시 패널에 표시되는 영상의 수평 위치가 시작되는 것을 결정하는 수평 동기신호(Hsync), 데이터 인에이블 신호(Data Enable, DE), 클럭신호(CLK) 및 데이터 신호의 출력을 허용하는 소스 출력 인에이블신호(SOE) 등을 포함하는 구동신호(SS)를 출력한다.
- [0037] 보상 계수 연산부(180)는 타이밍 제어부(120)로부터 출력되는 다양한 구동신호(SS)를 가지고 측정값(MV)과 기준값(RV)에 매칭시킬 수 있다. 보상 계수 연산부(180)는 측정값(MV)과 기준값(RV)에 구동신호(SS)를 매칭시키고 측정값(MV)과 기준값(RV)을 비교하는 방식으로 어느 시점에서 제1전원 라인(VDD) 및 제2전원 라인(VSS)을 통해 흐르는 전류 또는 전압에 얼마만큼의 노이즈가 발생하였는지를 산출한다.
- [0038] 구체적으로 설명하면, 보상 계수 연산부(180)는 구동신호(SS)의 예로 수직 동기신호(Vsync) 및 소스 출력 인에이블신호(SOE)를 측정값(MV)과 기준값(RV)에 매칭시키고 측정값(MV)과 기준값(RV)을 비교한다. 수직 동기신호(Vsync)를 측정값(MV)과 기준값(RV)에 매칭시키면 프레임의 주기를 알 수 있게 되므로, 어느 프레임에서 전류 또는 전압에 노이즈가 발생하였는지 알 수 있다. 그리고 소스 출력 인에이블신호(SOE)를 측정값(MV)과 기준값(RV)에 매칭시키면 데이터 신호의 출력 시기를 알 수 있게 되므로, 어느 데이터 신호가 공급될 때 전류 또는 전압에 노이즈가 발생하였는지 알 수 있다.
- [0039] 측정값(MV)이 도 4와 같이 나타난 경우, 보상 계수 연산부(180)는 기준값(RV)에 측정값(MV)을 빼는 단순 연산 과정을 통해 이들 간의 차이값이 양의값(DV+)인지 아니면 음의값(DV-)인지 알 수 있다. 또한, 보상 계수 연산부(180)는 수직 동기신호(Vsync)를 기준으로 차이값이 발생한 구간을 카운트하여 N 프레임(N Frame) 내지 N+2 프레임(N+2 Frame) 중 어느 프레임에 노이즈가 발생하였는지 알 수 있다. 또한, 보상 계수 연산부(180)는 수직 동기신호(Vsync) 및 소스 출력 인에이블신호(SOE)를 기준으로 차이값이 발생한 구간을 카운트하여 어느 프레임 구간에서 어느 데이터 신호가 공급될 때 얼마만큼의 노이즈가 발생하였는지 알 수 있다.
- [0040] 한편, 도 4는 설명의 이해를 돕기 위해 다소 과장된 형태로 기준값(RV)과 측정값(MV)을 도시한 것이다. 그리고, 도 4는 기준값(RV)과 측정값(MV)에 대한 차이값에 대한 산출시 이해를 돕기 위해 디지털 형태의 신호가 아닌 아날로그 형태의 신호를 도시한 것이다. 한편, 위의 설명에서는 구동 신호(SS)의 예로 수직 동기신호(Vsync) 및 소스 출력 인에이블신호(SOE)를 예로 하였다. 하지만, 구동 신호(SS)로 사용할 수 있는 신호에는 클럭신호(CLK), 수평 동기신호(Hsync), 소스 샘플링 클럭(SSC), 게이트 시프트 클럭(GSC), 게이트 스타트 펄스(GSP) 등과 같이 다양하다.
- [0041] 앞서 설명한 바와 같이, 보상 계수 연산부(180)는 어느 프레임 구간에서 어느 데이터 신호가 공급될 때 얼마만큼의 노이즈가 발생하였는지 알 수 있다. 따라서, 보상 계수 연산부(180)는 위와 같은 정보를 기반으로 어느 프레임 구간에서 어느 데이터 신호를 공급할 때 얼마만큼의 보상이 이루어져야 하는지에 대한 정보가 포함되도록 보상 계수(CS)를 생성할 수 있다.
- [0042] 보상 계수 연산부(180)는 기 설명하였듯이, 생성된 보상 계수(CS)를 타이밍 제어부(120)에 공급한다. 타이밍 제어부(120)는 보상 계수 연산부(180)로부터 공급된 보상 계수(CS)를 기반으로 데이터 신호(DATA)를 보상한다. 타이밍 제어부(120)는 보상 계수(CS)에 포함된 정보를 기반으로 어느 프레임 구간에 보상을 해야하는지 그리고 어느 데이터 신호가 공급되는 시점에 보상을 해야하는지 그리고 얼마만큼 보상을 해야하는지 알 수 있다. 따라서, 타이밍 제어부(120)는 보상 계수(CS)를 기반으로 데이터 신호(DATA)를 직접 보상하는 데이터 신호 보상 동작을 수행하거나 노이즈에 영향을 받는 장치를 노이즈에 대응하여 제어하는 장치 제어 보상 동작을 수행할 수 있게 된다.
- [0043] 예컨대, 타이밍 제어부(120)는 기준값(RV)과 측정값(MV) 간의 차이값이 양의값(DV+)에 해당하면 데이터 신호의 계조를 낮추고, 기준값(RV)과 측정값(MV) 간의 차이값이 음의값(DV-)에 해당하면 데이터 신호의 계조를 높인다.
- [0044] 앞서 설명한 바와 같은 방식으로 보상을 하게 되면, 특정 프레임 구간에 표시 패널(150)에 공급할 데이터 신호에 대한 전체적인 보상을 하지 않고 노이즈에 따른 영향이 미치는 데이터 신호에 대해서만 부분적인 보상이 가능하다. 따라서, 본 발명은 전원 공급부의 출력단에 노이즈가 발생하는 경우 이에 대응하여 특정 프레임 특정 데이터 신호에 대해서만 부분적으로 정확한 보상을 실시할 수 있게 된다.
- [0045] 한편, 위의 설명에서는 보상 계수 연산부(180)가 보상 계수(CS)를 타이밍 제어부(120)에 공급하는 것을 일례로 설명하였으나, 보상 계수(CS)는 영상 처리부(110)에 공급될 수도 있다. 이 경우, 영상 처리부(110)는 보상 계수(CS)에 대응하여 데이터 신호를 보상한다. 한편, 위의 설명에서는 보상 계수 연산부(180)가 별도로 구성된 것을

일례로 설명하였다. 그러나, 보상 계수 연산부(180)는 타이밍 제어부(120) 내에 포함될 수도 있다.

- [0046] 이하, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 구동방법에 대해 설명한다.
- [0047] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 구동방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0048] 먼저, 전원 공급부로부터 출력되는 전류 또는 전압을 측정한다.(S110) 다음, 측정값과 기준값을 구동 신호와 매칭하여 비교하고 보상 계수를 산출한다.(S120) 다음, 산출된 보상 계수를 이용하여 데이터 신호를 보정한다.(S130) 다음, 보정된 데이터 신호를 감마 기준전압에 대응하여 변환하고 출력한다.(S140) 다음, 변환된 데이터 신호를 이용하여 영상을 표시한다.(S150)
- [0049] <제2실시예>
- [0050] 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 개략적인 구성도이고, 도 7은 서브 픽셀의 회로 구성 예시도이다.
- [0051] 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치에는 영상 처리부(110), 타이밍 제어부(120), 데이터 구동부(140), 감마부(145), 게이트 구동부(130), 표시 패널(150), 전원 공급부(160), 측정부(170) 및 보상 계수 연산부(180)가 포함된다.
- [0052] 영상 처리부(110)는 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 데이터 인에이블 신호(Data Enable, DE), 클럭신호(CLK) 및 데이터 신호(DATA)를 타이밍 제어부(120)에 공급한다.
- [0053] 타이밍 제어부(120)는 영상 처리부(110)로부터 공급된 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 데이터 인에이블 신호(Data Enable, DE), 클럭신호(CLK) 등의 타이밍신호를 이용하여 데이터 구동부(140)와 게이트 구동부(130)의 동작 타이밍을 제어한다. 타이밍 제어부(120)는 1 수평기간의 데이터 인에이블 신호(DE)를 카운트하여 프레임기간을 판단할 수 있으므로 외부로부터 공급되는 수직 동기신호(Vsync)와 수평 동기신호(Hsync)는 생략될 수 있다. 타이밍 제어부(120)에서 생성되는 제어신호들에는 게이트 구동부(130)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 타이밍 제어신호(GDC)와 데이터 구동부(140)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 데이터 타이밍 제어신호(DDC)가 포함된다. 게이트 타이밍 제어신호(GDC)에는 게이트 스타트 펄스(GSP), 게이트 시프트 클럭(GSC), 게이트 출력 인에이블신호(GOE) 등이 포함된다. 데이터 타이밍 제어신호(DDC)에는 소스 스타트 펄스(SSP), 소스 샘플링 클럭(SSC), 소스 출력 인에이블신호(SOE) 등이 포함된다. 타이밍 제어부(120)는 보상 계수 연산부(180)로부터 공급된 제1보상 계수(CS1)를 기반으로 데이터 신호(DATA) 등을 보상한다.
- [0054] 게이트 구동부(130)는 타이밍 제어부(120)로부터 공급된 게이트 타이밍 제어신호(GDC)에 응답하여 게이트 구동 전압의 레벨을 시프트시키면서 게이트 하이 전압의 게이트 신호를 순차적으로 생성한다. 게이트 구동부(130)는 표시 패널(150)에 포함된 서브 픽셀들(SP)에 연결된 게이트 라인들(GL)을 통해 게이트 신호를 공급한다.
- [0055] 데이터 구동부(140)는 타이밍 제어부(120)로부터 공급된 데이터 타이밍 제어신호(DDC)에 응답하여 타이밍 제어부(120)로부터 공급되는 데이터 신호(DATA)를 샘플링하고 래치하여 병렬 데이터 체계의 데이터로 변환한다. 데이터 구동부(140)는 데이터 신호(DATA)를 감마 기준전압(GMA)에 대응하여 변환한다. 데이터 구동부(140)는 표시 패널(150)에 포함된 서브 픽셀들(SP)에 연결된 데이터 라인들(DL)을 통해 데이터 신호(DATA)를 공급한다.
- [0056] 감마부(145)는 데이터 구동부(140)에 감마 기준전압(GMA)을 공급한다. 감마부(145)는 외부로부터 공급된 신호에 대응하여 프로그래머블하게 감마를 변경할 수 있다. 감마부(145)는 보상 계수 연산부(180)로부터 공급된 제2보상 계수(CS2)를 기반으로 감마 기준전압(GMA)을 보상한다.
- [0057] 표시 패널(150)은 매트릭스형태로 배치된 서브 픽셀들(SP)을 포함한다. 서브 픽셀들(SP)에는 적색 서브 픽셀, 녹색 서브 픽셀, 청색 서브 픽셀이 포함되고 경우에 따라 백색 서브 픽셀이 포함되기도 한다. 한편, 백색 서브 픽셀이 포함된 표시 패널(150)은 각 서브 픽셀들(SP)의 발광층이 적색, 녹색 및 청색을 발광하지 않고 백색을 발광할 수 있다. 이 경우, 백색으로 발광된 광은 RGB 컬러필터에 의해 적색, 녹색 및 청색으로 변환된다.
- [0058] 하나의 서브 픽셀에는 스위칭 트랜지스터(SW), 구동 트랜지스터(DR), 커패시터(Cst), 보상회로(CC) 및 유기 발광다이오드(OLED)가 포함된다. 유기 발광다이오드(OLED)는 구동 트랜지스터(DR)에 의해 형성된 구동 전류에 따라 빛을 발광하도록 동작한다. 스위칭 트랜지스터(SW)는 제1게이트 라인(GL1)을 통해 공급된 게이트 신호에 응답하여 제1데이터 라인(DL1)을 통해 공급되는 데이터 신호가 커패시터(Cst)에 데이터 전압으로 저장되도록 스위칭 동작한다. 구동 트랜지스터(DR)는 커패시터(Cst)에 저장된 데이터 전압에 따라 제1전원 라인(VDD)과 제2전원 라인(VSS) 사이로 구동 전류가 흐르도록 동작한다. 보상회로(CC)는 구동 트랜지스터(DR)의 문턱전압 등을 보상

한다. 보상회로(CC)는 하나 이상의 트랜지스터와 커패시터로 구성된다. 보상회로(CC)의 구성은 매우 다양한바 이에 대한 구체적인 예시 및 설명은 생략한다.

- [0059] 하나의 서브 픽셀은 스위칭 트랜지스터(SW), 구동 트랜지스터(DR), 커패시터(Cst) 및 유기 발광다이오드(OLED)를 포함하는 2T(Transistor)1C(Capacitor) 구조로 구성된다. 그러나 보상회로(CC)가 추가된 경우 3T1C, 4T2C, 5T2C 등으로 구성된다. 위와 같은 구성을 갖는 서브 픽셀은 구조에 따라 전면발광(Top-Emission) 방식, 배면발광(Bottom-Emission) 방식 또는 양면발광(Dual-Emission) 방식으로 형성된다.
- [0060] 전원 공급부(160)는 외부로부터 공급된 외부전압을 변환하여 고전위 전압(예컨대 20V 수준) 및 저전위 전압(예컨대 0V 수준) 등을 출력한다. 고전위 전압은 제1전원 라인(VDD)에 공급되고, 저전위 전압은 제2전원 라인(VSS)에 공급된다. 전원 공급부(160)는 고전위 전압 및 저전위 전압 외에도 타이밍 제어부(120), 데이터 구동부(140) 및 게이트 구동부(130) 등에 공급되는 전압을 출력할 수 있다.
- [0061] 측정부(170)는 제1전원 라인(VDD) 및 제2전원 라인(VSS)을 통해 흐르는 전류 또는 전압을 측정한다. 측정부(170)는 제1전원 라인(VDD) 및 제2전원 라인(VSS)을 통해 흐르는 전류 또는 전압을 측정하고 측정된 측정값(MV)을 디지털신호 체계로 변환하여 출력한다.
- [0062] 보상 계수 연산부(180)는 측정부(170)로부터 공급된 측정값(MV)과 내부에 저장된 기준값(RV)을 기반으로 제1 및 제2보상 계수(CS1, CS2)를 산출한다. 보상 계수 연산부(180)는 측정값(MV)과 기준값(RV)을 타이밍 제어부(120)로부터 공급된 구동신호(SS)와 매칭하고 비교하여 제1 및 제2보상 계수(CS1, CS2)를 산출한다. 보상 계수 연산부(180)는 제1 및 제2보상 계수(CS1, CS2)의 특성에 따라 산출된 제1보상 계수(CS1)를 타이밍 제어부(120)에 공급하거나 산출된 제2보상 계수(CS2)를 감마부(145)에 공급한다.
- [0063] 이하, 도 6 및 도 7을 함께 참조하여 타이밍 제어부(120), 감마부(145) 및 보상 계수 연산부(180)의 연동에 따른 데이터 신호 및 감마 기준전압의 보정과 관련하여 설명을 구체화한다.
- [0064] 도 8은 보상 계수 연산부의 예시도이고, 도 9는 보상 계수의 산출에 대해 설명하기 위한 파형도이다.
- [0065] 보상 계수 연산부(180)는 연산부(181)와 저장부(183)를 포함한다. 연산부(181)는 측정부(170)로부터 공급된 측정값(MV)과 저장부(183)에 저장된 기준값(RV)을 타이밍 제어부(120)로부터 공급된 구동신호(SS)와 매칭하고 측정값(MV)과 기준값(RV)을 비교하는 방식으로 제1 및 제2보상 계수(CS1, CS2)를 산출한다.
- [0066] 타이밍 제어부(120)는 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 데이터 인에이블 신호(Data Enable, DE), 클럭신호(CLK) 및 소스 출력 인에이블신호(SOE) 등을 포함하는 구동신호(SS)를 출력한다.
- [0067] 보상 계수 연산부(180)는 타이밍 제어부(120)로부터 출력되는 다양한 구동신호(SS)를 가지고 측정값(MV)과 기준값(RV)에 매칭시킬 수 있다. 보상 계수 연산부(180)는 측정값(MV)과 기준값(RV)에 구동신호(SS)를 매칭시키고 측정값(MV)과 기준값(RV)을 비교하는 방식으로 어느 시점에서 제1전원 라인(VDD) 및 제2전원 라인(VSS)을 통해 흐르는 전류 또는 전압에 얼마만큼의 노이즈가 발생하였는지를 산출한다.
- [0068] 구체적으로 설명하면, 보상 계수 연산부(180)는 구동신호(SS)의 예로 수직 동기신호(Vsync) 및 소스 출력 인에이블신호(SOE)를 측정값(MV)과 기준값(RV)에 매칭시키고 측정값(MV)과 기준값(RV)을 비교한다. 수직 동기신호(Vsync)를 측정값(MV)과 기준값(RV)에 매칭시키면 프레임의 주기를 알 수 있게 되므로, 어느 프레임에서 전류 또는 전압에 노이즈가 발생하였는지 알 수 있다. 그리고 소스 출력 인에이블신호(SOE)를 측정값(MV)과 기준값(RV)에 매칭시키면 데이터 신호의 출력 시기를 알 수 있게 되므로, 어느 데이터 신호가 공급될 때 전류 또는 전압에 노이즈가 발생하였는지 알 수 있다.
- [0069] 측정값(MV)이 도 9와 같이 나타난 경우, 보상 계수 연산부(180)는 기준값(RV)에 측정값(MV)을 빼는 단순 연산 과정을 통해 이들 간의 차이값이 양의값(DV+)인지 아니면 음의값(DV-)인지 알 수 있다. 또한, 보상 계수 연산부(180)는 수직 동기신호(Vsync)를 기준으로 차이값이 발생한 구간을 카운트하여 N 프레임(N Frame) 내지 N+2 프레임(N+2 Frame) 중 어느 프레임에 노이즈가 발생하였는지 알 수 있다. 또한, 보상 계수 연산부(180)는 수직 동기신호(Vsync) 및 소스 출력 인에이블신호(SOE)를 기준으로 차이값이 발생한 구간을 카운트하여 어느 프레임 구간에서 어느 데이터 신호가 공급될 때 얼마만큼의 노이즈가 발생하였는지 알 수 있다.
- [0070] 한편, 도 9는 설명의 이해를 돕기 위해 다소 과장된 형태로 기준값(RV)과 측정값(MV)을 도시한 것이다. 그리고, 도 9는 기준값(RV)과 측정값(MV)에 대한 차이값에 대한 산출시 이해를 돕기 위해 디지털 형태의 신호가 아닌 아날로그 형태의 신호를 도시한 것이다. 한편, 위의 설명에서는 구동 신호(SS)의 예로 수직 동기신호(Vsync) 및 소스 출력 인에이블신호(SOE)를 예로 하였다. 하지만, 구동 신호(SS)로 사용할 수 있는 신호에는 클럭신호

(CLK), 수평 동기신호(Hsync), 소스 샘플링 클럭(SSC), 게이트 시프트 클럭(GSC), 게이트 스타트 펄스(GSP) 등과 같이 다양하다.

- [0071] 앞서 설명한 바와 같이, 보상 계수 연산부(180)는 어느 프레임 구간에서 어느 데이터 신호가 공급될 때 얼마만큼의 노이즈가 발생하였는지에 대한 정보가 포함되도록 제1 및 제2보상 계수(CS1, CS2)를 각각 생성할 수 있다.
- [0072] 보상 계수 연산부(180)는 타이밍 제어부(120) 및 감마부(145)가 적합한 보상을 수행할 수 있도록 메인 보상 계수(CSM)를 산출한 후 노이즈가 장치 또는 신호 등에 미치는 정도에 따라 제1 및 제2보상 계수(CS1, CS2)를 각각 구분한다.
- [0073] 보상 계수 연산부(180)는 기준값(RV)과 측정값(MV) 간의 차이값이 작게 발생한 구간(달리 설명하면, 노이즈에 의한 영향이 낮은 부분)에 대해서는 타이밍 제어부(120)가 보상을 하도록 메인 보상 계수(CSM)의 일부를 제1보상 계수(CS1)로 할당한다. 그리고 보상 계수 연산부(180)는 기준값(RV)과 측정값(MV) 간의 차이값이 크게 발생한 구간(달리 설명하면, 노이즈에 의한 영향이 높은 부분)에 대해서는 감마부(140)가 보상을 하도록 메인 보상 계수(CSM)의 다른 일부를 제2보상 계수(CS2)로 할당한다.
- [0074] 타이밍 제어부(120) 및 감마부(145)는 보상 계수 연산부(180)로부터 공급된 제1 및 제2보상 계수(CS1, CS2)를 기반으로 각각 데이터 신호(DATA) 및 감마 기준전압(GMA)을 보상한다. 타이밍 제어부(120) 및 감마부(145)는 제1 및 제2보상 계수(CS1, CS2)에 포함된 정보를 기반으로 어느 프레임 구간에 보상을 해야하는지 그리고 어느 데이터 신호가 공급되는 시점에 보상을 해야하는지 그리고 얼마만큼 보상을 해야하는지 알 수 있다. 따라서, 타이밍 제어부(120)는 제1보상 계수(CS1)를 기반으로 데이터 신호(DATA)를 직접 보상하는 데이터 신호 보상 동작을 수행하거나 노이즈에 영향을 받는 장치를 노이즈에 대응하여 제어하는 장치 제어 보상 동작을 수행할 수 있게 된다. 그리고 감마부(145)는 제2보상 계수(CS2)를 기반으로 감마 기준전압(GMA)을 보상하는 감마 보상 동작을 수행할 수 있게 된다.
- [0075] 예컨대, 타이밍 제어부(120)는 기준값(RV)과 측정값(MV) 간의 차이값이 양의값(DV+)에 해당하면 데이터 신호의 계조를 낮추고, 기준값(RV)과 측정값(MV) 간의 차이값이 음의값(DV-)에 해당하면 데이터 신호의 계조를 높인다. 그리고 감마부(145)는 기준값(RV)과 측정값(MV) 간의 차이값이 양의값(DV+)에 해당하면 감마 기준전압을 낮추고, 기준값(RV)과 측정값(MV) 간의 차이값이 음의값(DV-)에 해당하면 감마 기준전압을 높인다.
- [0076] 앞서 설명한 바와 같은 방식으로 보상을 하게 되면, 특정 프레임 구간에 표시 패널(150)에 공급할 데이터 신호에 대한 전체적인 보상을 하지 않고 노이즈에 따른 영향이 미치는 데이터 신호에 대해서만 부분적인 보상이 가능하다. 따라서, 본 발명은 전원 공급부에 노이즈가 발생하는 경우 이에 대응하여 특정 프레임 특정 데이터 신호에 대한 부분적인 보상과 더불어 특정 프레임 특정 데이터 신호가 공급될 때 감마 기준전압을 변경하여 정확한 보상을 실시할 수 있게 된다.
- [0077] 한편, 위의 설명에서는 보상 계수 연산부(180)가 제1 및 제2보상 계수(CS1, CS2)를 타이밍 제어부(120)와 감마부(145)에 공급하는 것을 일례로 설명하였으나, 제1보상 계수(CS1)는 영상 처리부(110)에 공급될 수도 있다. 이 경우, 영상 처리부(110)는 제1보상 계수(CS1)에 대응하여 데이터 신호를 보상한다. 한편, 위의 설명에서는 보상 계수 연산부(180)가 별도로 구성된 것을 일례로 설명하였다. 그러나, 보상 계수 연산부(180)는 타이밍 제어부(120) 내에 포함될 수도 있다.
- [0078] 이하, 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 구동방법에 대해 설명한다.
- [0079] 도 10은 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 구동방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0080] 먼저, 전원 공급부로부터 출력되는 전류 또는 전압을 측정한다.(S110) 다음, 측정값과 기준값을 구동 신호와 매칭하여 비교하고 보상 계수를 산출한다.(S120) 다음, 산출된 보상 계수가 기준 범위 인지를 판단한다.(S130) 산출된 보상 계수가 기준 범위 이내이면(Y), 산출된 보상 계수를 이용하여 데이터 신호를 보정한다.(S140) 다음, 보정된 데이터 신호를 감마 기준전압에 대응하여 변환하고 출력한다.(S150) 다음, 변환된 데이터 신호를 이용하여 영상을 표시한다.(S160)
- [0081] 이와 달리, 산출된 보상 계수가 기준 범위를 초과하면(N), 산출된 보상 계수를 이용하여 감마 기준전압을 변경한다.(S170) 다음, 데이터 신호를 변경된 감마 기준전압에 대응하여 변환하고 출력한다.(S180) 다음, 변환된 데이터 신호를 이용하여 영상을 표시한다.(S160)
- [0082] 이상 본 발명은 전원 공급부에 노이즈가 발생하는 경우 이에 대응하여 특정 프레임 특정 데이터 신호에 대해서만 부분적으로 정확한 보상을 실시할 수 있게 된다. 또한, 본 발명은 전원 공급부의 출력단에 노이즈가 발생하

는 경우 이에 대응하여 특정 프레임 특정 데이터 신호에 대한 부분적인 보상과 더불어 특정 프레임 특정 데이터 신호가 공급될 때 감마 기준전압을 변경하여 정확한 보상을 실시할 수 있게 된다.

[0083]

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

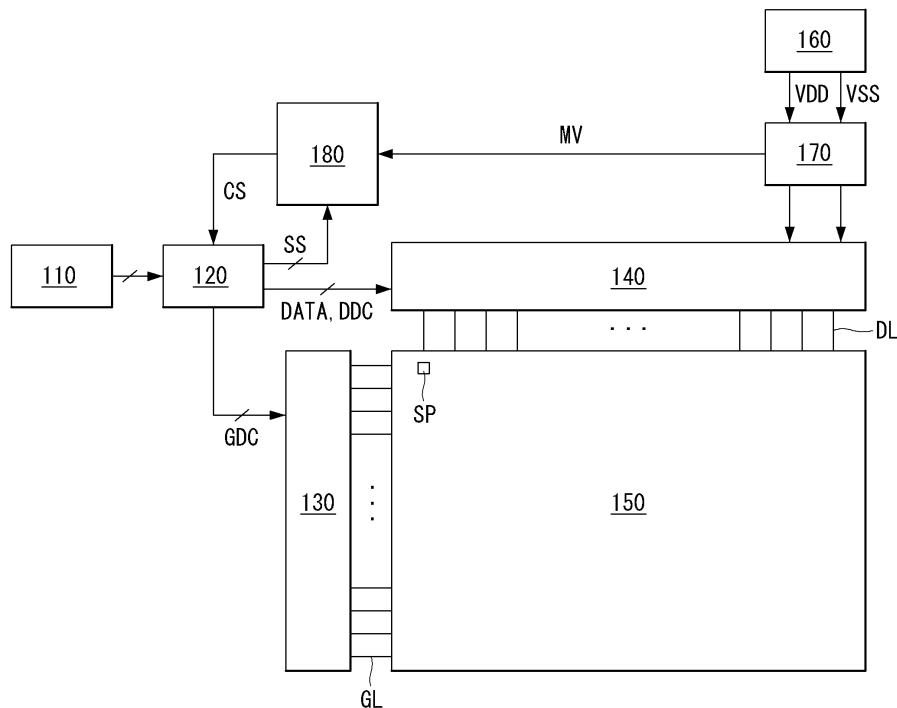
부호의 설명

[0084]

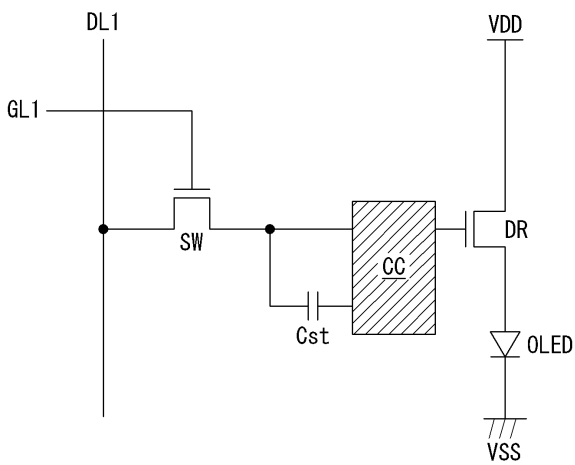
120: 타이밍 제어부	140: 데이터 구동부
130: 게이트 구동부	150: 표시 패널
160: 전원 공급부	170: 측정부
180: 보상 계수 연산부	181: 연산부
183: 저장부	

도면

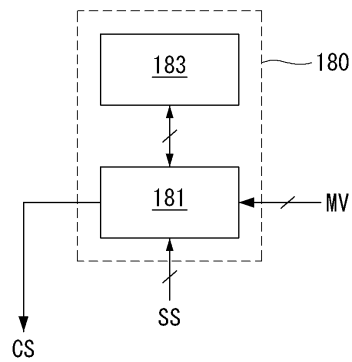
도면1



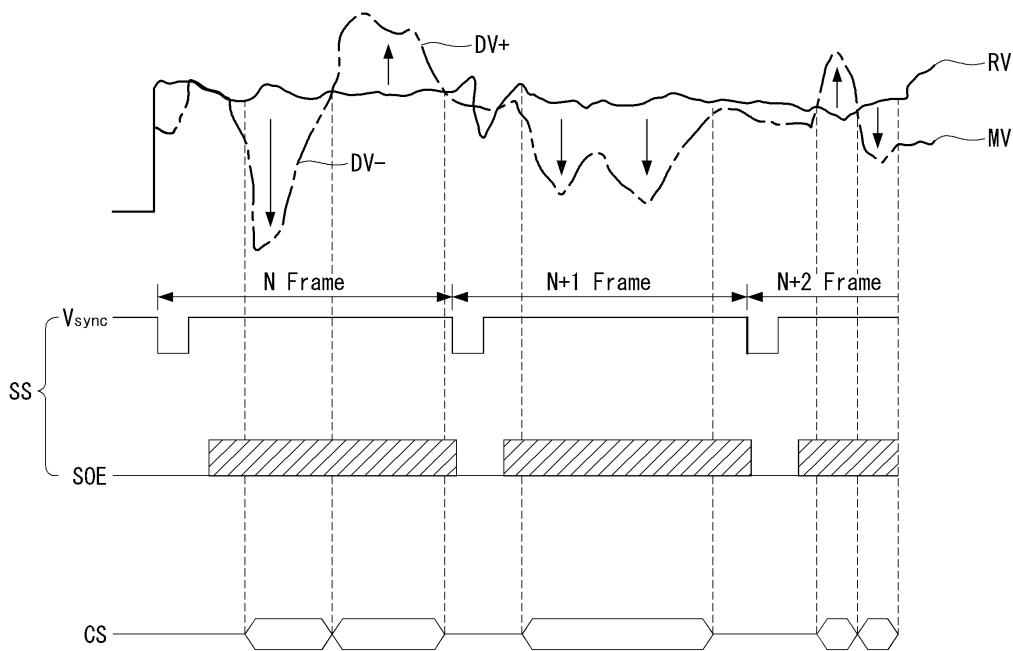
도면2



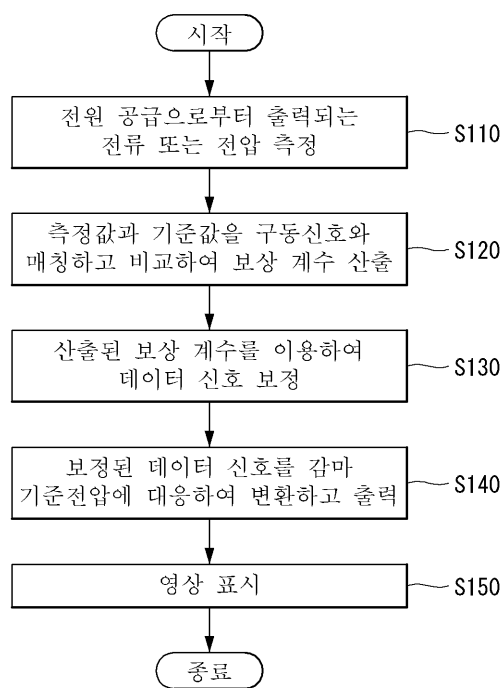
도면3



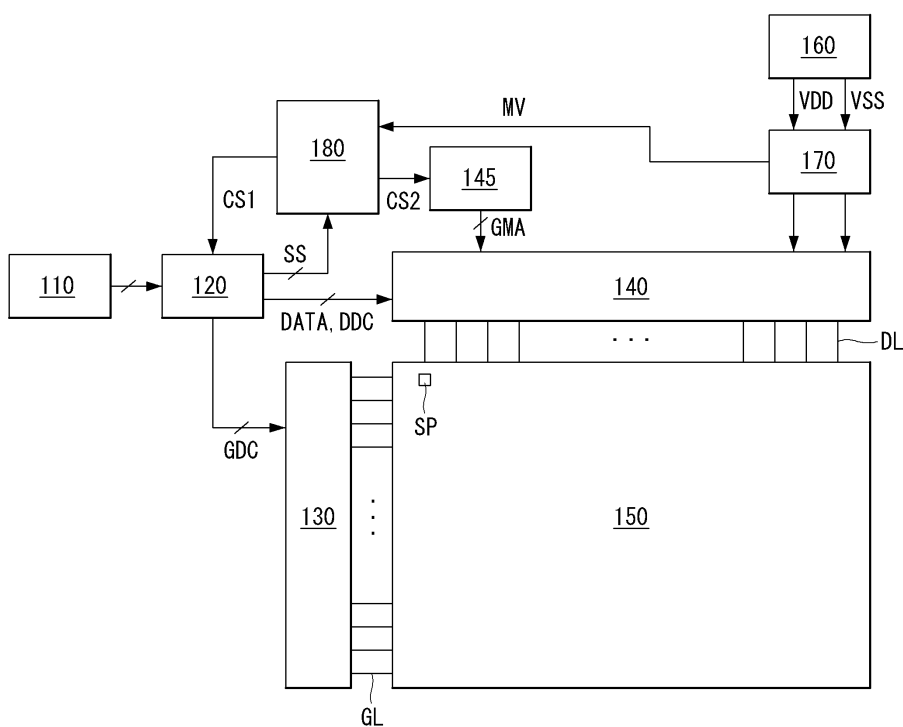
도면4



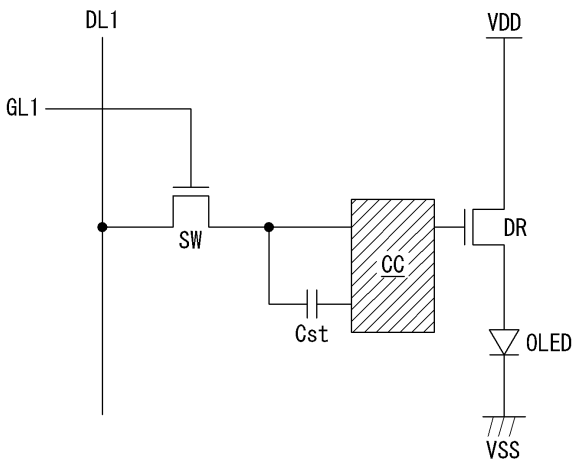
도면5



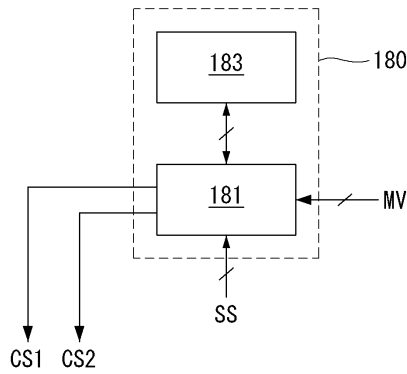
도면6



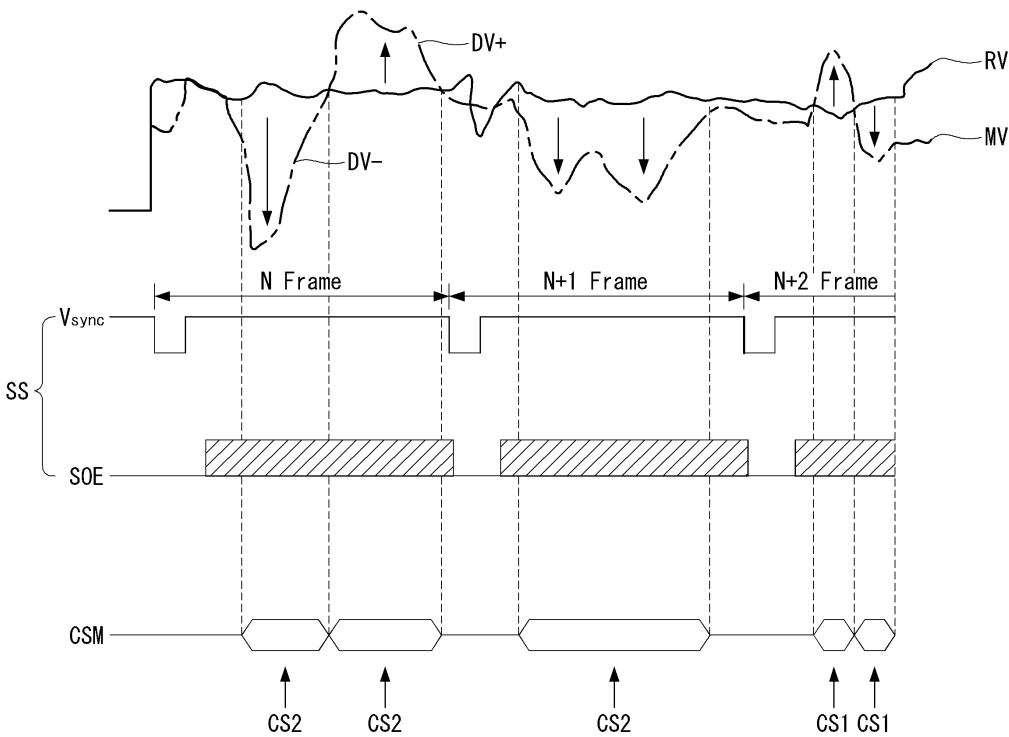
도면7



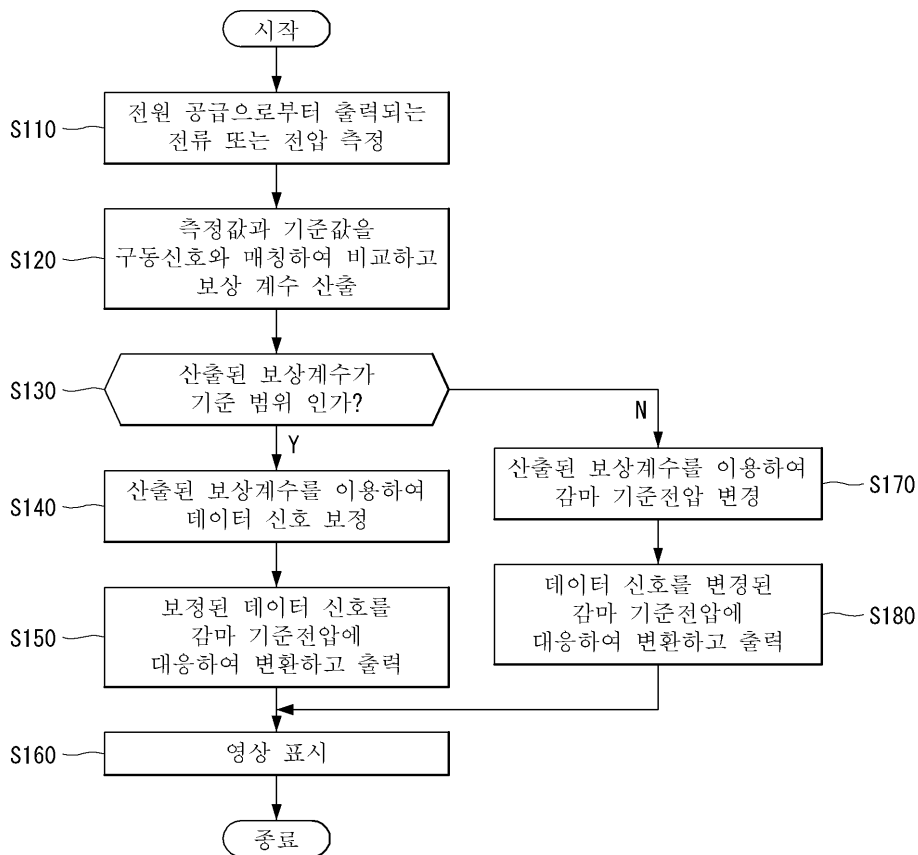
도면8



도면9



도면10



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 6의 17번째 줄

【변경전】

상기 타이밍 콘트롤러에

【변경후】

상기 타이밍 제어부에

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 10의 1번째 줄

【변경전】

제5항에 있어서,

【변경후】

제6항에 있어서,

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 6의 17번째 줄

【변경전】

상기 타이밍 콘트롤러는

【변경후】

상기 타이밍 제어부는

专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR101958448B1	公开(公告)日	2019-07-02
申请号	KR1020120139349	申请日	2012-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	김성훈 박동원 안영환 원윤기		
发明人	김성훈 박동원 안영환 원윤기		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3258 G09G2330/06		
审查员(译)	李升 - 最小		
其他公开文献	KR1020140071606A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示器，该有机发光显示器包括显示面板，向显示面板提供数据信号的数据驱动器，控制数据驱动器的时序控制器，转换外部电压并输出高电位电压和低电位的电源供应单元。通过第一电源线和第二电源线的电压；测量单元，测量流过第一电源线和第二电源线的电流或电压，并输出测量值；以及补偿系数计算器，用于与存储在补偿系数计算器中的测量值和参考值与驱动信号，并将测量值和参考值进行比较，以判断噪声程度并计算补偿系数。

