



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0068097
(43) 공개일자 2016년06월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0173246
(22) 출원일자 2014년12월04일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기 용인시 기흥구 삼성로1(농서동)
(72) 발명자
장우석
경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)
은동기
경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)
(74) 대리인
리엔목특허법인

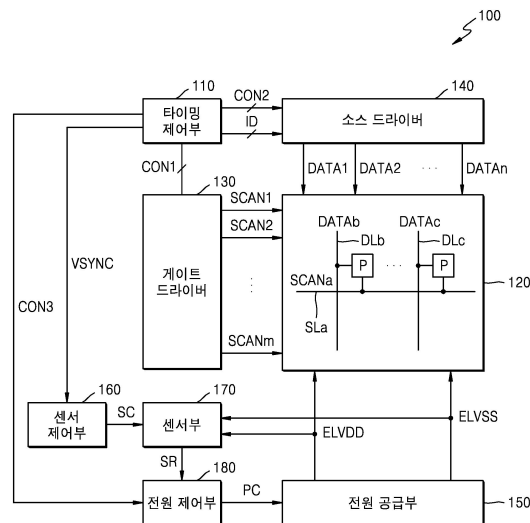
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 그 구동 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예는 수직 동기화 신호를 출력하는 타이밍 제어부, 상기 수직 동기화 신호의 하나의 주기마다 하나의 프레임을 표시하는 표시부, 상기 표시부에 제1 및 제2 전원선을 통하여 제1 및 제2 전원을 각각 출력하는 전원 공급부, 상기 수직 동기화 신호에 동기화된 센서 제어 신호를 출력하는 센서 제어부, 상기 센서 제어 신호에 동기화하여 상기 제1 전원선에 흐르는 전류량을 측정하는 센서부, 및 상기 측정된 전류량을 기준 전류량과 비교하고, 상기 비교 결과를 기초로 상기 제1 전원의 전압의 레벨이 상기 센서 제어 신호에 동기화하여 조정되도록 상기 전원 공급부를 제어하는 전원 제어부를 포함하고, 상기 센서 제어 신호의 주기는 상기 수직 동기화 신호를 분주하여 생성된 신호인, 유기 발광 표시 장치이다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

수직 동기화 신호를 출력하는 타이밍 제어부;

상기 수직 동기화 신호의 하나의 주기마다 하나의 프레임을 표시하는 표시부;

상기 표시부에 제1 및 제2 전원선을 통하여 제1 및 제2 전원을 각각 출력하는 전원 공급부;

상기 수직 동기화 신호에 동기화된 센서 제어 신호를 출력하는 센서 제어부;

상기 센서 제어 신호에 동기화하여 상기 제1 전원선에 흐르는 전류량을 측정하는 센서부; 및

상기 측정된 전류량을 기준 전류량과 비교하고, 상기 비교 결과를 기초로 상기 제1 전원의 전압의 레벨이 상기 센서 제어 신호에 동기화하여 조정되도록 상기 전원 공급부를 제어하는 전원 제어부;를 포함하고,

상기 센서 제어 신호의 주기는 상기 수직 동기화 신호를 분주하여 생성된 신호인 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 전원 제어부는, 상기 비교 결과를 기초로 제1 델타값을 생성하고, 조정 전의 상기 제1 전원의 전압의 레벨에 상기 제1 델타값을 더한 값이 조정 후의 상기 제1 전원의 전압의 레벨이 되도록 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 전원 제어부는, 조정 전의 상기 제1 전원의 전압의 레벨에 상기 제1 델타값을 더한 값이 제1 임계치보다 작을 경우, 상기 제1 임계치가 조정 후의 상기 제1 전원의 전압의 레벨이 되도록 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 센서부는, 상기 제1 및 제2 전원선 간의 전압을 측정하고,

상기 전원 제어부는, 상기 측정된 전압차를 기초로 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 분주의 분주비는 3인, 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 전원 제어부는, 상기 센서 제어 신호의 매 주기마다 한 번씩 상기 제1 전원의 전압의 레벨이 조정되도록 상기 전원 공급부를 제어하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 표시부는, 복수의 화소들을 포함하고,

상기 복수의 화소들 각각은 하나 이상의 서브 화소들을 포함하고,

상기 전원 공급부는, 상기 서브 화소들의 종류에 따라서 서로 다른 전원선들을 통하여 상기 서브 화소들에 상기 제1 전원을 출력하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 센서부는, 상기 서로 다른 전원선들 각각에 흐르는 전류량을 측정하고,

상기 전원 제어부는, 상기 서로 다른 전원선들 각각에서 측정된 전류량을 기초로, 상기 서로 다른 전원선들에 의해서 출력되는 상기 제1 전원이 독립적으로 조정되도록 상기 전원 공급부를 제어하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 표시부는, 각각이 복수의 화소들을 포함하는 복수의 화소행들, 상기 복수의 화소행들 각각에 연결되는 복수의 스캔 라인들, 및 복수의 데이터 라인들을 포함하고,

상기 복수의 스캔 라인들에 스캔 신호를 출력하는 게이트 드라이버, 및

상기 스캔 신호에 동기화하여 상기 데이터 라인들에 데이터 신호를 출력하는 소스 드라이버;를 더 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 하나의 프레임은 복수의 서브 프레임들로 구성되고,

상기 복수의 서브 프레임들 각각은 상기 데이터 신호의 각각의 비트에 상응하는 영상이고,

상기 복수의 서브 프레임들 각각의 발광 기간들의 합에 기초하여 상기 하나의 프레임이 표현되는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 복수의 서브 프레임들 중에서, 상기 데이터 신호의 최상위 비트에 상응하는 서브 프레임의 발광 기간이 가장 길고, 상기 데이터 신호의 최하위 비트에 상응하는 서브 프레임의 발광 기간이 가장 짧은, 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제10 항에 있어서,

상기 복수의 서브 프레임들 각각의 발광 기간들은 서로 2^n 의 비율로 각각 상이하고,

상기 n 은 양의 정수인, 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제10 항에 있어서,

상기 게이트 드라이버는, 상기 복수의 서브 프레임들 별로 상기 스캔 라인들에 상기 스캔 신호를 순차적으로 출력하고,

상기 표시부는, 상기 스캔된 스캔 라인들의 서브 프레임들을 동시에 발광시키는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제10 항에 있어서,

상기 게이트 드라이버는, 각각의 상기 복수의 스캔 라인들마다 개별적으로 결정된 타이밍에 따라서 상기 스캔 라인들에 상기 스캔 신호를 개별적으로 출력하고,

상기 표시부는, 상기 스캔된 스캔 라인들의 서브 프레임들을 상기 스캔 라인들마다 개별적으로 발광시키는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

수직 동기화 신호의 하나의 주기마다 하나의 프레임을 표시하는 유기 발광 표시 장치 구동 방법에 있어서,

제1 및 제2 전원선을 통하여 표시부에 제1 및 제2 전원을 각각 출력하는 단계;

상기 수직 동기화 신호를 분주하여 센서 제어 신호를 생성하는 단계;

상기 센서 제어 신호에 동기화하여 상기 제1 전원선에 흐르는 전류량을 측정하는 단계;

상기 측정된 전류량을 기준 전류량과 비교하는 단계; 및

상기 비교 결과를 기초로 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정하는 단계;를 포함하는 유기 발광 표시 장치 구동 방법.

청구항 16

제15 항에 있어서,

상기 조정하는 단계는, 상기 비교 결과를 기초로 제1 델타값을 생성하고, 조정 전의 상기 제1 전원의 전압의 레벨에 상기 제1 델타값을 더한 값이 조정 후의 상기 제1 전원의 전압의 레벨이 되도록 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정하는, 유기 발광 표시 장치 구동 방법.

청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 조정하는 단계는, 조정 전의 상기 제1 전원의 전압의 레벨에 상기 제1 델타값을 더한 값이 제1 임계치보다 작을 경우, 상기 제1 임계치가 조정 후의 상기 제1 전원의 전압의 레벨이 되도록 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정하는, 유기 발광 표시 장치 구동 방법.

청구항 18

제15 항에 있어서,

상기 측정하는 단계는, 상기 센서 제어 신호에 동기화하여 상기 제1 및 제2 전원선 간의 전압을 측정하고,

상기 조정하는 단계는, 상기 측정된 전압의 레벨을 기초로 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정하는, 유기 발광 표시 장치 구동 방법.

청구항 19

제15 항에 있어서,

상기 조정하는 단계는, 상기 센서 제어 신호의 매 주기마다 한 번씩 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정하는, 유기 발광 표시 장치 구동 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 유기 발광 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시 장치들이 개발되고 있

다. 평판 표시 장치로는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display), 전계 방출 표시 장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시 장치(Plasma Display) 및 유기 발광 표시 장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다. 이러한 평판 표시 장치들 중에서 유기 발광 표시 장치(organic light emitting display apparatus)는 경량 박형이 가능할 뿐만 아니라, 넓은 시야각, 빠른 응답속도 및 적은 소비 전력 등의 장점으로 인하여 차세대 표시 장치로서 주목 받고 있다.

[0003] 이러한 유기 발광 표시 장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 방출하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 화상을 표시한다. 유기 발광 다이오드의 발광 정도는 유기 발광 다이오드에 흐르는 전류량에 따라서 민감하게 변화하고, 해당 전류량은 화소에 공급되는 전원 전압에 의해 결정된다. 따라서, 유기 발광 다이오드가 올바르게 구동되는지 확인하기 위해서는 전원 전압의 레벨이나 전원 전압선을 흐르는 전류를 측정하고, 측정 결과에 따라 전원 전압을 조정할 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 실시예들은 유기 발광 표시 장치의 전원 전압의 레벨 또는 전원선을 흐르는 전류를 측정할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 그 구동 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 실시예는 수직 동기화 신호를 출력하는 타이밍 제어부, 상기 수직 동기화 신호의 하나의 주기마다 하나의 프레임을 표시하는 표시부, 상기 표시부에 제1 및 제2 전원선을 통하여 제1 및 제2 전원을 각각 출력하는 전원 공급부, 상기 수직 동기화 신호에 동기화된 센서 제어 신호를 출력하는 센서 제어부, 상기 센서 제어 신호에 동기화하여 상기 제1 전원선에 흐르는 전류량을 측정하는 센서부, 및 상기 측정된 전류량을 기준 전류량과 비교하고, 상기 비교 결과를 기초로 상기 제1 전원의 전압의 레벨이 상기 센서 제어 신호에 동기화하여 조정되도록 상기 전원 공급부를 제어하는 전원 제어부를 포함하고, 상기 센서 제어 신호의 주기는 상기 수직 동기화 신호를 분주하여 생성된 신호인 유기 발광 표시 장치를 개시한다.

[0006] 상기 전원 제어부는, 상기 비교 결과를 기초로 제1 델타값을 생성하고, 조정 전의 상기 제1 전원의 전압의 레벨에 상기 제1 델타값을 더한 값이 조정 후의 상기 제1 전원의 전압의 레벨이 되도록 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정할 수 있다.

[0007] 상기 전원 제어부는, 조정 전의 상기 제1 전원의 전압의 레벨에 상기 제1 델타값을 더한 값이 제1 임계치보다 작을 경우, 상기 제1 임계치가 조정 후의 상기 제1 전원의 전압의 레벨이 되도록 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정할 수 있다.

[0008] 상기 센서부는, 상기 제1 및 제2 전원선 간의 전압을 측정할 수 있고, 상기 전원 제어부는, 상기 측정된 전압차를 기초로 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정할 수 있다.

[0009] 상기 유기 발광 표시 장치에서, 상기 분주의 분주비는 3일 수 있다.

[0010] 상기 전원 제어부는, 상기 센서 제어 신호의 매 주기마다 한 번씩 상기 제1 전원의 전압의 레벨이 조정되도록 상기 전원 공급부를 제어할 수 있다.

[0011] 상기 표시부는, 복수의 화소들을 포함할 수 있고, 상기 복수의 화소들 각각은 하나 이상의 서브 화소들을 포함할 수 있고, 상기 전원 공급부는, 상기 서브 화소들의 종류에 따라서 서로 다른 전원선들을 통하여 상기 서브 화소들에 상기 제1 전원을 출력할 수 있다.

[0012] 상기 센서부는, 상기 서로 다른 전원선들 각각에 흐르는 전류량을 측정할 수 있고, 상기 전원 제어부는, 상기 서로 다른 전원선들 각각에서 측정된 전류량을 기초로, 상기 서로 다른 전원선들에 의해서 출력되는 상기 제1 전원이 독립적으로 조정되도록 상기 전원 공급부를 제어할 수 있다.

[0013] 상기 표시부는, 각각이 복수의 화소들을 포함하는 복수의 화소행들, 상기 복수의 화소행들 각각에 연결되는 복수의 스캔 라인들, 및 복수의 데이터 라인들을 포함할 수 있고, 상기 유기 발광 표시 장치는, 상기 복수의 스캔 라인들에 스캔 신호를 출력하는 게이트 드라이버, 및 상기 스캔 신호에 동기화하여 상기 데이터 라인들에 데이터 신호를 출력하는 소스 드라이버를 더 포함할 수 있다.

- [0014] 상기 하나의 프레임은 복수의 서브 프레임들로 구성될 수 있고, 상기 복수의 서브 프레임들 각각은 상기 데이터 신호의 각각의 비트에 상응하는 영상일 수 있고, 상기 복수의 서브 프레임들 각각의 발광 기간들의 합에 기초하여 상기 하나의 프레임이 표현될 수 있다.
- [0015] 상기 복수의 서브 프레임들 중에서, 상기 데이터 신호의 최상위 비트에 상응하는 서브 프레임의 발광 기간이 가장 길 수 있고, 상기 데이터 신호의 최하위 비트에 상응하는 서브 프레임의 발광 기간이 가장 짧을 수 있다.
- [0016] 상기 복수의 서브 프레임들 각각의 발광 기간들은 서로 2^n 의 비율로 각각 상이할 수 있고, 상기 n 은 양의 정수일 수 있다.
- [0017] 상기 게이트 드라이버는, 상기 복수의 서브 프레임들 별로 상기 스캔 라인들에 상기 스캔 신호를 순차적으로 출력할 수 있고, 상기 표시부는, 상기 스캔된 스캔 라인들의 서브 프레임들을 동시에 발광시킬 수 있다.
- [0018] 상기 게이트 드라이버는, 각각의 상기 복수의 스캔 라인들마다 개별적으로 결정된 타이밍에 따라서 상기 스캔 라인들에 상기 스캔 신호를 개별적으로 출력할 수 있고, 상기 표시부는, 상기 스캔된 스캔 라인들의 서브 프레임들을 상기 스캔 라인들마다 개별적으로 발광시킬 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예는 수직 동기화 신호의 하나의 주기마다 하나의 프레임을 표시하는 유기 발광 표시 장치 구동 방법에 있어서, 제1 및 제2 전원선을 통하여 표시부에 제1 및 제2 전원을 각각 출력하는 단계, 상기 수직 동기화 신호를 분주하여 센서 제어 신호를 생성하는 단계, 상기 센서 제어 신호에 동기화하여 상기 제1 전원선에 흐르는 전류량을 측정하는 단계, 상기 측정된 전류량을 기준 전류량과 비교하는 단계, 및 상기 비교 결과를 기초로 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치 구동 방법을 개시한다.
- [0020] 상기 조정하는 단계는, 상기 비교 결과를 기초로 제1 델타값을 생성하고, 조정 전의 상기 제1 전원의 전압의 레벨에 상기 제1 델타값을 더한 값이 조정 후의 상기 제1 전원의 전압의 레벨이 되도록 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정할 수 있다.
- [0021] 상기 측정하는 단계는, 상기 센서 제어 신호에 동기화하여 상기 제1 및 제2 전원선 간의 전압을 측정할 수 있고, 상기 조정하는 단계는, 상기 측정된 전압의 레벨을 기초로 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정할 수 있다.
- [0022] 상기 조정하는 단계는, 상기 센서 제어 신호의 매 주기마다 한 번씩 상기 제1 전원의 전압의 레벨을 조정할 수 있다.
- [0023] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해 질 것이다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명의 실시예들에 따르면, 유기 발광 표시 장치의 전원 전압의 레벨 또는 전원선을 흐르는 전류를 측정할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 구동 방법을 개략적으로 도시한 순서도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 유기 발광 표시 장치의 전원 전압의 레벨 및 전원 전압선을 흐르는 전류를 측정하는 방법의 예시를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 구동 방법으로 디지털 구동을 수행하는 방법의 예시를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 구동 방법을 개략적으로 도시한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고

상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.

- [0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0028] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용된다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0030] 도 1을 참조하면, 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(100)는 타이밍 제어부(110), 표시부(120), 게이트 드라이버(130), 소스 드라이버(140), 전원 공급부(150), 센서 제어부(160), 센서부(170), 및 전원 제어부(180)를 포함할 수 있다. 타이밍 제어부(110), 게이트 드라이버(130), 및 소스 드라이버(140)는 각각 별개의 반도체 칩에 형성될 수도 있고, 하나의 반도체 칩에 집적될 수도 있다. 또한, 타이밍 제어부(110), 게이트 드라이버(130), 및/또는 소스 드라이버(140)는 표시부(120)와 동일한 기판 상에 형성될 수도 있다.
- [0031] 유기 발광 표시 장치(100)는 화소(P)를 통하여 화상을 표시할 수 있다. 유기 발광 표시 장치(100)는 예컨대, 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(personal computer), 노트북 PC, 모니터, TV 등과 같은 전자 장치 그 자체일 수도 있고, 해당 전자 장치들의 영상 표시를 위한 부품일 수도 있다.
- [0032] 타이밍 제어부(110)는 게이트 드라이버(130), 소스 드라이버(140), 센서 제어부(160), 및 전원 제어부(180)에 연결될 수 있다. 타이밍 제어부(110)는 영상 데이터를 수신하고, 제1 제어 신호들(CON1)을 게이트 드라이버(130)로 출력할 수 있다. 제1 제어 신호들(CON1)은 수직 동기화 신호(VSYNC)를 포함할 수 있다. 제1 제어 신호들(CON1)은 게이트 드라이버(130)가 수직 동기화 신호(VSYNC)에 동기화된 스캔 신호들(SCAN1 내지 SCANm)을 출력하기 위해 필요한 제어 신호들을 포함할 수 있다. 타이밍 제어부(110)는 제2 제어 신호들(CON2)을 소스 드라이버(140)로 출력할 수 있다. 타이밍 제어부(110)는 영상 데이터(ID)를 소스 드라이버(140)로 출력할 수 있다. 영상 데이터(ID)는 데이터 신호들(DATA1 내지 DATAn)을 생성하는 데에 필요한 영상 정보를 포함할 수 있다. 제2 제어 신호들(CON2)은 소스 드라이버(140)가 영상 데이터(ID)에 대응하는 데이터 신호들(DATA1 내지 DATAn)을 출력하기 위해 필요한 제어 신호들을 포함할 수 있다. 타이밍 제어부(110)는 수직 동기화 신호(VSYNC)를 센서 제어부(160)로 출력할 수 있다. 타이밍 제어부(110)는 제3 제어 신호(CON3)를 전원 제어부(180)로 출력할 수 있다.
- [0033] 표시부(120)는 각각이 복수의 화소(P)들을 포함하는 복수의 화소행들, 복수의 화소행들 각각에 연결되는 복수의 스캔 라인(SL)들, 및 복수의 데이터 라인(DL)들을 포함할 수 있다. 스캔 라인(SL)들 각각은 동일 행의 화소(P)들에 연결될 수 있고, 연결된 화소(P)들에 스캔 신호를 전달할 수 있다. 데이터 라인(DL)들은 동일 열의 화소(P)들에 연결될 수 있고, 연결된 화소(P)들에 데이터 신호를 전달할 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, 복수의 화소(P)들을 포함하는 화소행을 포함할 수 있고, 해당 화소행의 복수의 화소(P)들에 연결되는 하나의 스캔 라인(SLa)을 포함할 수 있고, 해당 화소들 각각에 연결되는 복수의 데이터 라인들(DLb 및 DLc)을 포함할 수 있다.
- [0034] 화소(P)는 제1 전원(ELVDD) 및 제2 전원(ELVSS)을 인가 받아서 구동 전류를 제어하기 위한 화소 회로를 포함할 수 있다. 화소(P)는 구동 전류에 대응하는 휘도로 발광하는 유기 발광 다이오드를 포함할 수 있다. 화소 회로는 제1 전원(ELVDD)의 전압, 제2 전원(ELVSS)의 전압, 및 데이터 신호를 기초로, 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode)의 애노드에 공급되는 구동 전류를 출력할 수 있다. 유기 발광 다이오드는 유기 발광 다이오드의 애노드 및 캐소드 사이를 흐르는 전류량에 대응되는 빛을 방출할 수 있다.
- [0035] 게이트 드라이버(130)는 스캔 라인(SL)들에 스캔 신호들(SCAN1 내지 SCANm)을 출력할 수 있다. 게이트 드라이버(130)는 수직 동기화 신호(VSYNC)에 동기화하여 스캔 신호들(SCAN1 내지 SCANm)을 출력할 수 있다.
- [0036] 소스 드라이버(140)는 스캔 신호들(SCAN1 내지 SCANm)에 동기화하여, 데이터 라인(DL)들에 데이터 신호들(DATA1 내지 DATAn)을 출력할 수 있다.
- [0037] 전원 공급부(150)는 제1 전원선 및 제2 전원선을 통하여 제1 전원(ELVDD) 및 제2 전원(ELVSS)을 표시부(120)로

각각 출력할 수 있다. 전원 공급부(150)는 표시부(120)의 구동에 필요한 전원을 표시부(120)로 출력할 수 있다.

- [0038] 센서 제어부(160)는 수직 동기화 신호(VSYNC)에 동기화된 센서 제어 신호(SC)를 센서부(170)로 출력할 수 있다. 센서 제어부(160)는 수직 동기화 신호(VSYNC)를 분주하여 센서 제어 신호(CS)를 생성할 수 있다. 즉, 수직 동기화 신호(VSYNC)의 주기가 t 시간인 경우, 센서 제어 신호(SC)의 주기는 $k*t$ 일 수 있다(k 는 2 이상의 정수). 수직 동기화 신호(VSYNC)를 분주하여 센서 제어 신호(CS)를 생성하는 방법은, 신호 처리 알고리즘에 따른 다양한 신호 분주 방법들일 수 있다.
- [0039] 센서부(170)는 제1 전원선을 흐르는 전류값을 측정함으로써, 전원 공급부(150)에서 출력되는 제1 전원(ELVDD)의 전류량을 측정할 수 있다. 센서부(170)는 제1 전원선 및 제2 전원선 간의 전압을 측정함으로써, 전원 공급부(150)에서 출력되는 제1 전원(ELVDD) 및 제2 전원(ELVSS) 간의 전압차를 측정할 수 있다. 센서부(170)는 센서 제어 신호(SC)에 동기화하여 측정을 수행할 수 있다. 센서부(170)는 측정 결과 신호(SR)를 전원 제어부(180)로 출력할 수 있다.
- [0040] 전원 제어부(180)는 전원 공급부(150)를 통하여 출력되는 제1 전원(ELVDD)의 전압의 레벨을 측정 결과 신호(SR)에 기초하여 조정할 수 있다. 전원 제어부(180)의 상세한 동작은 도 2를 통하여 설명하기로 한다.
- [0041] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 구동 방법을 개략적으로 도시한 순서도이다.
- [0042] 도 2를 참조하면, 본 실시예의 유기 발광 표시 장치 구동 방법은 제1 전원선에 흐르는 전류량을 측정하는 단계(S110a), 제1 및 제2 전원선 간의 전압을 측정하는 단계(S110b), 측정된 결과값을 기준값과 비교하여 제1 델타값을 생성하는 단계(S120), 제1 전원의 기존 전압 및 제1 델타값의 합으로 제1 전원의 임시 전압을 결정하는 단계(S130), 제1 전원의 임시 전압을 제1 임계치와 비교하는 단계(S140), 및 제1 전원의 임시 전압과 제1 임계치 중 큰 값으로 제1 전원의 최종 전압을 결정하는 단계(S150)를 포함할 수 있다.
- [0043] 전류량을 측정하는 단계(S110a)는 제1 전원선에 흐르는 전류량을 측정하여, 표시부(120)에 공급되는 제1 전원(ELVDD)의 전류량을 측정한다. 전압을 측정하는 단계(S110b)는 제1 및 제2 전원선 간의 전압을 측정하여, 제1 전원(ELVDD) 및 제2 전원(ELVSS) 간의 전압차를 측정한다. 전류량을 측정하는 단계(S110a) 및 전압을 측정하는 단계(S110b)는 두 가지 단계가 모두 수행될 수도 있고, 둘 중 하나의 단계만 수행될 수도 있다. 전류량을 측정하는 단계(S110a) 및 전압을 측정하는 단계(S110b)는 센서부(170)에서 수행될 수 있다.
- [0044] 제1 델타값을 생성하는 단계(S120)는 측정값을 기준값과 비교하여, 제1 전원(ELVDD)의 전압의 레벨을 조정하기 위한 제1 델타값을 생성할 수 있다. 전류량을 측정하는 단계(S110a) 및 전압을 측정하는 단계(S110b) 중 하나의 단계만 수행된 경우에는, 해당 단계로부터 얻어진 측정값만을 기준값과 비교할 수 있고, 두 단계가 모두 수행된 경우에는 두 측정값들을 모두 각각의 측정값에 대응하는 기준값들과 비교할 수 있다. 제1 델타값을 생성하는 단계(S120)는 전원 제어부(180)에서 수행될 수 있다.
- [0045] 전류량을 측정하는 단계(S110a)의 측정값에 대응하는 기준값은, 전원 공급부(150)를 통하여 표시부(120)에 공급하고자 하는 목표 전류량일 수 있다. 전압을 측정하는 단계(S110b)의 측정값에 대응하는 기준값은, 전원 공급부(150)를 통하여 표시부(120)에 공급하고자 하는 제1 전원(ELVDD)과 제2 전원(ELVSS) 간의 목표 전압차일 수 있다. 제1 델타값은 현재의 제1 전원(ELVDD)의 전압의 레벨과 목표로 하는 제1 전원(ELVDD)의 전압의 레벨 간의 차이일 수 있다. 즉, 제1 델타값은 측정값을 기준값과 비교하여, 현재의 제1 전원(ELVDD)의 전압의 레벨을 얼마나 조정하여야 되는지 나타내는 값일 수 있다.
- [0046] 제1 전원의 임시 전압을 결정하는 단계(S130)는 제1 델타값과 현재의 제1 전원(ELVDD)의 전압의 레벨을 더하여 제1 전원(ELVDD)의 임시 전압의 레벨로 결정한다. 제1 전원의 임시 전압을 결정하는 단계(S130)는 전원 제어부(180)에서 수행될 수 있다.
- [0047] 비교하는 단계(S140)는 제1 전원(ELVDD)의 임시 전압의 레벨을 제1 임계치와 비교한다. 제1 임계치는 제1 전원(ELVDD) 전압의 레벨로 결정될 수 있는 최저점을 의미할 수 있다. 즉, 비교하는 단계(S140)를 통하여 측정 과정 및 계산 과정을 통하여 얻어진 제1 전원(ELVDD)의 임시 전압의 레벨이 제1 임계치보다 낮은지 확인할 수 있다. 비교하는 단계(S140)는 전원 제어부(180)에서 수행될 수 있다.
- [0048] 제1 전원의 최종 전압을 결정하는 단계(S150)는 제1 전원(ELVDD)의 임시 전압의 레벨이 제1 임계치보다 낮은 경우, 전압의 레벨이 너무 낮게 조정되는 것을 방지하기 위해서, 제1 전원의 최종 전압의 레벨을 제1 임계치로 결정한다. 제1 전원의 최종 전압을 결정하는 단계(S150)는 제1 전원(ELVDD)의 임시 전압의 레벨이 제1 임계치보다 높은 경우, 제1 전원(ELVDD)의 임시 전압의 레벨을 제1 전원(ELVDD)의 최종 전압의 레벨로 결정한다. 제1 전원

의 최종 전압을 결정하는 단계(S150)는 제1 전원(ELVDD)의 전압의 레벨을 결정된 최종 전압의 레벨로 조정한다. 제1 전원의 최종 전압을 결정하는 단계(S150)는 전원 제어부(180)에서 수행될 수 있다.

[0049] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 유기 발광 표시 장치의 전원 전압의 레벨 및 전원 전압선을 흐르는 전류를 측정하는 방법의 예시를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0050] 도 3을 참조하면, 수직 동기화 신호(VSYNC)에 동기화하여, 매 프레임의 영상이 매 프레임 기간마다 순차적으로 표시된다. 예를 들어, 제1 프레임 기간(FP1) 동안 제1 프레임의 영상(F1)이 표시부(120)에 표시되고, 제2 프레임 기간(FP2) 동안 제2 프레임의 영상(F2)이 표시부(120)에 표시된다. 수직 동기화 신호(VSYNC)를 분주하여 생성된 센서 제어 신호(CS)가 수직 동기화 신호(VSYNC)에 동기화되어 복수개의 프레임 기간마다 순차적으로 표시된다. 예를 들어, 분주비가 3인 경우, 센서 제어 신호(CS)의 주기는 프레임 기간(FP)의 세 배가 되고, 센서를 통한 측정 기간(SP)이 프레임 기간(FP)의 세 배가 된다. 즉, 제1 측정 기간(SP1)은 제1 프레임 기간(FP1) 내지 제3 프레임 기간(FP3) 동안 지속되고, 제2 측정 기간(SP2)은 제4 프레임 기간(FP4) 내지 제6 프레임 기간(FP6) 동안 지속된다.

[0051] 센서부(170)는 센서 제어 신호(CS)에 동기화하여, 매 측정 기간(SP)마다 측정을 진행할 수 있다. 예를 들어, 센서부(170)는 센서 제어 신호(CS)에 동기화하여 제1 프레임의 영상(F1)이 표시되는 제1 전류 측정 기간(ISP1) 동안 제1 전원선을 흐르는 전류값을 측정할 수 있고, 제2 프레임의 영상(F2)이 표시되는 제1 전압 측정 기간(VSP1) 동안 제1 전원선 및 제2 전원선 간의 전압을 측정할 수 있다. 센서부(170)는 제1 측정 기간(SP1) 중, 제1 전류 측정 기간(ISP1) 및 제1 전압 측정 기간(VSP1)이 도과한 이후의 기간 동안에는 측정을 수행하지 않는 제1 대기 기간(WP1)을 가질 수 있다. 도 3에서는 측정 기간(SP) 동안 센서부(170)가 전류 측정 및 전압 측정을 각각 1회씩 수행하도록 도시되어 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 센서부(170)는 하나의 측정 기간 동안 전류 및 전압을 각각 서로 다른 횟수만큼 측정할 수도 있고, 전류 및 전압 중 어느 하나만을 1회 또는 복수의 횟수만큼 측정할 수도 있다. 이를 통하여, 하나의 측정 기간 동안에 복수의 횟수만큼 전류 측정 또는 전압 측정을 수행할 수 있고, 복수의 측정 결과를 바탕으로 높은 정확도로 제1 전원(ELVDD)을 조정할 수 있다. 도 3에서는 분주비가 3인 경우가 도시되어 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 2 이상의 정수를 분주비로 하여 수직 동기화 신호(VSYNC)로부터 센서 제어 신호(CS)를 생성할 수 있다.

[0052] 센서부(170)는 측정 결과 신호(SR)를 전원 제어부(180)로 전송한다. 센서부(170)는 측정 결과 신호(SR)를 제1 대기 기간(WP1) 도중에 전원 제어부(180)로 전송할 수도 있고, 센서부(170)에서 지속적으로 전송되고 있는 측정 결과 신호(SR)를 제1 대기 기간(WP1) 도중에 전원 제어부(180)에서 수신할 수도 있다.

[0053] 전원 제어부(180)는 하나의 측정 기간 동안의 측정 결과 신호(SR)를 기초로, 다음 측정 기간에 출력될 제1 전원(ELVDD)의 전압의 레벨을 조정할 수 있다. 예를 들어, 전원 제어부(180)는 제1 측정 기간(SP1) 동안 측정된 측정 결과 신호(SR)를 기초로 상기 도 2의 과정을 거쳐서 제1 전원(ELVDD)의 최종 전압의 레벨을 결정할 수 있다. 이 후, 전원 제어부(180)는 결정된 전압의 레벨을 제2 측정 기간(SP2) 동안 표시부(120)에 출력할 수 있다. 이를 통하여, 제1 측정 기간(SP1) 동안 표시부(120)에 표시되는 제1 내지 제3 프레임의 영상들(F1 내지 F3)로부터 결정된 제1 전원(ELVDD)의 전압의 레벨은, 제4 내지 제6 프레임의 영상(F4 내지 F6)이 표시부(120)에 표시되는 제2 측정 기간(SP2) 동안 전원 공급부(150)를 통하여 표시부(120)에 출력될 수 있다.

[0054] 전원 제어부(180)가 하나의 측정 기간 동안의 측정 결과 신호(SR)를 기초로, 다음 측정 기간에 출력될 제1 전원(ELVDD)의 전압의 레벨을 조정하는 과정은 해당 측정 기간에 포함되는 대기 기간 동안 수행될 수 있다. 예를 들어, 전원 제어부(180)가 제1 측정 기간(SP1) 동안의 측정 결과 신호(SR)를 기초로 제1 전원(ELVDD)의 전압의 레벨을 조정하는 과정은 제1 대기 기간(WP1) 동안 수행될 수 있다.

[0055] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0056] 도 4를 참조하면, 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(100)는 제1 레드 서브 화소(SP1R), 제1 그린 서브 화소(SP1G), 및 제1 블루 서브 화소(SP1B)를 포함하는 제1 화소(P1), 제2 레드 서브 화소(SP2R), 제2 그린 서브 화소(SP2G), 및 제2 블루 서브 화소(SP2B)를 포함하는 제2 화소(P2), 전원 공급부(150), 센서부(170), 및 전원 제어부(180)를 포함할 수 있다. 도 4의 실시예는 도 1의 실시예에 비해 일부 구성이 추가된 점에서 차이가 있으며, 이하에서는 차이점을 중심으로 설명한다.

[0057] 각각의 화소(P)는 적어도 하나의 서브 화소들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 4에 도시된 바와 같이, 제1 화소(P1) 및 제2 화소(P2)는 각각 세 개씩의 서브 화소들을 포함할 수 있다. 각각의 서브 화소들은, 방출할 수 있는 빛의 파장의 길이 및 각각의 서브 화소들이 배치된 위치에 따라서 서로 다른 종류로 구분될 수 있다. 예를

들어, 도 4에 도시된 바와 같이, 제1 레드 서브 화소(SP1R) 및 제2 레드 서브 화소(SP2R)는 서로 동일한 길이의 파장을 방출하는 서브 화소로, 동일한 종류의 서브 화소들로 구분될 수 있다. 마찬가지로, 제1 그린 서브 화소(SP1G) 및 제2 그린 서브 화소(SP2G)가 동일한 종류의 서브 화소들로 구분될 수 있고, 제1 블루 서브 화소(SP1B) 및 제2 블루 서브 화소(SP2B)가 서로 동일한 종류의 서브 화소들로 구분될 수 있다.

[0058] 전원 공급부(150)는 서브 화소들의 종류에 따라서 서로 다른 제1 전원들을 공급할 수 있다. 즉, 제1 레드 서브 화소(SP1R) 및 제2 레드 서브 화소(SP2R)에 동일한 제1 레드 전원(ELVDDR)을 공급할 수 있고, 제1 그린 서브 화소(SP1G) 및 제2 그린 서브 화소(SP2G)에 동일한 제1 그린 전원(ELVDDG)을 공급할 수 있고, 제1 블루 서브 화소(SP1B) 및 제2 블루 서브 화소(SP2B)에 동일한 제1 블루 전원(ELVddb)을 공급할 수 있다. 서브 화소들의 종류에 관계없이, 모든 서브 화소들에 동일한 제2 전원(ELVSS)을 공급할 수 있다.

[0059] 센서부(170)는 전원 공급부(150)로부터 출력되는 제1 전원들 각각에 대해서 전류 또는 전압의 측정을 수행할 수 있다. 즉, 센서부(170)는 제1 레드 전원(ELVDDR)을 공급하는 전원선에 흐르는 전류량, 제1 그린 전원(ELVDDG)을 공급하는 전원선에 흐르는 전류량, 및 제1 블루 전원(ELVddb)을 공급하는 전원선에 흐르는 전류량을 개별적으로 측정할 수 있다. 또한, 센서부(170)는 제1 레드 전원(ELVDDR)을 공급하는 전원선과 제2 전원(ELVSS)을 공급하는 전원선 간의 전압, 제1 그린 전원(ELVDDG)을 공급하는 전원선과 제2 전원(ELVSS)을 공급하는 전원선 간의 전압, 및 제1 블루 전원(ELVddb)을 공급하는 전원선과 제2 전원(ELVSS)을 공급하는 전원선 간의 전압을 개별적으로 측정할 수 있다.

[0060] 센서부(170)는 전원 공급부(150)로부터 출력되는 제1 전원들 각각에 대한 측정 결과 신호들(SRR, SRG, 및 SRB)을 전원 제어부(180)로 출력할 수 있다. 전원 제어부(180)는 제1 전원들 각각에 대한 측정 결과 신호들(SRR, SRG, 및 SRB) 각각을 기초로 전원 공급부(150)로부터 출력되는 제1 전원들(ELVDDR, ELVDDG, 및 ELVddb) 각각을 조정할 수 있다.

[0061] 도 4에서는 제1 화소(P1) 및 제2 화소(P2)가 모두 세 개의 서브 화소들을 포함하는 것으로 도시되어 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 각각의 화소들은 2개 이하 또는 4개 이상의 서브 화소들을 포함할 수도 있고, 각각의 화소마다 서로 다른 개수의 서브 화소들을 포함할 수도 있다.

[0062] 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 구동 방법으로 디지털 구동을 수행하는 방법의 예시를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0063] 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 하나의 프레임(F)은 복수의 서브 프레임들(SF1 내지 SF5)을 포함할 수 있다. 하나의 프레임 기간(FP)은 복수의 서브 프레임 기간들(SFP1 내지 SFP5)을 포함할 수 있다. 복수의 서브 프레임 기간들(SFP1 내지 SFP5) 각각은 스캔 기간(SCAN)과 발광 기간(EM)을 포함할 수 있다.

[0064] 표시부(120)는 디지털 구동 방식으로 동작할 수 있다. 이 경우, 데이터 신호는 디지털 데이터 신호일 수 있다. 디지털 데이터 신호는 로우 레벨 또는 하이 레벨을 갖는 복수의 비트들로 이루어진 디지털 신호일 수 있으며, 디지털 신호를 수신한 화소(P)는 디지털 신호의 논리 레벨에 따라 발광하거나 발광하지 않을 수 있다. 또한, 하나의 프레임(F)은 복수의 서브 프레임들(SF1 내지 SF5)로 나뉘어 구동될 수 있다. 하나의 프레임(F)을 구성하는 서브 프레임들(SF1 내지 SF5)의 개수는 다양한 조건에 따라서 결정될 수 있다. 예를 들어, 하나의 프레임(F)을 구성하는 서브 프레임들(SF1 내지 SF5) 각각은 데이터 신호의 각각의 비트에 상응할 수 있고, 서브 프레임들(SF1 내지 SF5)의 개수는 데이터 신호의 비트 수와 같을 수 있다. 다만, 본 발명에서 서브 프레임들(SF1 내지 SF5)의 개수를 결정하는 방법은 이에 한정되지 않는다.

[0065] 복수의 서브 프레임들(SF1 내지 SF5) 각각을 표시부(120)에 표시하기 위해 필요한 기간은 복수의 서브 프레임 기간들(SFP1 내지 SFP5)일 수 있다. 복수의 서브 프레임 기간들(SFP1 내지 SFP5) 각각은 화소(P)에 스캔 신호를 공급하기 위한 스캔 기간(SCAN) 및 데이터 신호에 기초하여 화소(P)가 발광하는 발광 기간(EM)을 포함할 수 있다.

[0066] 발광 기간(EM)은 복수의 서브 프레임들(SF1 내지 SF5)마다 서로 상이하게 설정되고, 각각의 복수의 서브 프레임들(SF1 내지 SF5)의 발광 기간(EM)은 각각의 복수의 서브 프레임들(SF1 내지 SF5)에 상응하는 비트(bit)를 표현할 수 있다. 이 경우, 복수의 서브 프레임들(SF1 내지 SF5)의 발광 기간(EM)은 2^n 의 비율로 증가될 수 있다. 예를 들어, 제 2 서브 프레임(SF2)의 발광 기간(EM)은 제 1 서브 프레임(SF1)의 발광 기간(EM)의 두 배이고, 제 3 서브 프레임(SF3)의 발광 기간(EM)은 제 2 서브 프레임(SF2)의 발광 기간(EM)의 두 배이고, 제 4 서브 프레임(SF4)의 발광 기간(EM)은 제 3 서브 프레임(SF3)의 발광 기간(EM)의 두 배이며, 제 5 서브 프레임(SF5)의 발광 기간(EM)은 제 4 서브 프레임(SF4)의 발광 기간(EM)의 두 배일 수 있다. 이 때, 가장 긴 발광 기간(EM)을 갖는

제 5 서브 프레임(SF5)이 데이터 신호의 최상위 비트(most significant bit)에 상응할 수 있고, 가장 짧은 발광 기간(EM)을 갖는 제 1 서브 프레임(SF1)이 데이터 신호의 최하위 비트(least significant bit)에 상응할 수 있다. 이를 통하여, 하나의 프레임(F)을 구성하는 복수의 서브 프레임들(SF1 내지 SF5)의 발광 기간(EM)의 합에 기초하여 소정의 계조를 표현할 수 있다.

[0067] 도 5a에 도시된 바와 같이, 게이트 드라이버(130)는 복수의 서브 프레임들(SF1 내지 SF5) 스캔 신호를 순차적으로 출력할 수 있고, 타이밍 제어부(110)는 표시부(120)의 복수의 화소행들에 포함되는 화소(P)들이 서브 프레임들(SF1 내지 SF5)마다 동시에 발광되도록 표시부(120), 게이트 드라이버(130), 및 소스 드라이버(140)를 제어할 수 있다. 이를 통하여, 표시부(120)는 프로그레시브(progressive) 스캔 방식의 디지털 구동 방식으로 동작할 수 있다.

[0068] 한편, 도 5b에 도시된 바와 같이, 게이트 드라이버(130)는 복수의 스캔 라인들마다 개별적으로 결정되어 있는 타이밍에 따라서 스캔라인들에 스캔 신호를 개별적으로 출력할 수 있고, 타이밍 제어부(110)는 표시부(120)의 복수의 화소행들에 포함되는 화소(P)들이, 화소행 별로 개별적으로 발광되도록 표시부(120), 게이트 드라이버(130), 및 소스 드라이버(140)를 제어할 수 있다. 이를 통하여, 표시부(120)는 랜덤 스캔 방식의 디지털 구동 방식으로 동작할 수 있다.

[0069] 이러한 디지털 구동 방식으로 동작하는 유기 발광 표시 장치(100)의 경우, 아날로그 구동 방식으로 동작하는 유기 발광 표시 장치에 비하여 제1 전원(ELVDD)의 전압의 레벨에 따라서 화소(P)의 휘도가 민감하게 변화한다. 따라서 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 구동 방법으로 제1 전원(ELVDD)을 정밀하게 조정할 경우, 휘도의 민감한 변화에 맞게 유기 발광 표시 장치(100)의 전원을 용이하게 조정할 수 있다.

[0070] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 구동 방법을 개략적으로 도시한 순서도이다. 이하의 설명에서 도 1 내지 도 5b에 대한 설명과 중복되는 부분은 그 설명을 생략하기로 한다.

[0071] 도 6을 참조하면, 본 실시예의 유기 발광 표시 장치 구동 방법은 제1 및 제2 전원선을 통하여 표시부에 제1 및 제2 전원을 각각 출력(S210)할 수 있다. 다음으로, 수직 동기화 신호를 분주하여 센서 제어 신호를 생성(S220)할 수 있다. 수직 동기화 신호를 분주하는 방법은 신호 처리 기술을 토대로 하는 다양한 신호 분주 방법이 적용될 수 있다. 다음으로, 센서 제어 신호에 동기화하여 제1 전원선에 흐르는 전류량을 측정(S230a)할 수 있고, 센서 제어 신호에 동기화하여 제1 및 제2 전원선 간의 전압의 레벨을 측정(S230b)할 수 있다. 다음으로, 측정 결과를 기준 결과와 비교(S240)할 수 있다. 다음으로, 비교 결과를 기초로 제1 전원의 전압의 레벨을 조정(S250)할 수 있다. 이를 통하여, 유기 발광 표시 장치의 전원 전압의 레벨 또는 전원선을 흐르는 전류를 측정하고, 측정 결과를 기초로 전원의 레벨을 조정할 수 있다.

[0072] 본 발명의 명세서(특히 특허청구범위에서)에서 "상기"의 용어 및 이와 유사한 지시 용어의 사용은 단수 및 복수 모두에 해당하는 것일 수 있다. 또한, 본 발명에서 범위(range)를 기재한 경우 상기 범위에 속하는 개별적인 값을 적용한 발명을 포함하는 것으로서(이에 반하는 기재가 없다면), 발명의 상세한 설명에 상기 범위를 구성하는 각 개별적인 값을 기재한 것과 같다.

[0073] 본 발명에 따른 방법을 구성하는 단계들에 대하여 명백하게 순서를 기재하거나 반하는 기재가 없다면, 상기 단계들은 적당한 순서로 행해질 수 있다. 반드시 상기 단계들의 기재 순서에 따라 본 발명이 한정되는 것은 아니다. 본 발명에서 모든 예들 또는 예시적인 용어(예들 들어, 등등)의 사용은 단순히 본 발명을 상세히 설명하기 위한 것으로서 특허청구범위에 의해 한정되지 않는 이상 상기 예들 또는 예시적인 용어로 인해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다. 또한, 당업자는 다양한 수정, 조합 및 변경이 부가된 특허청구범위 또는 그 균등물의 범주 내에서 설계 조건 및 팩터에 따라 구성될 수 있음을 알 수 있다.

[0074] 본 명세서에서는 본 발명을 한정된 실시예를 중심으로 설명하였으나, 본 발명의 범위 내에서 다양한 실시예가 가능하다. 또한 설명되지 않는 사항은, 균등한 수단도 또한 본 발명에 그대로 결합되는 것이라 할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

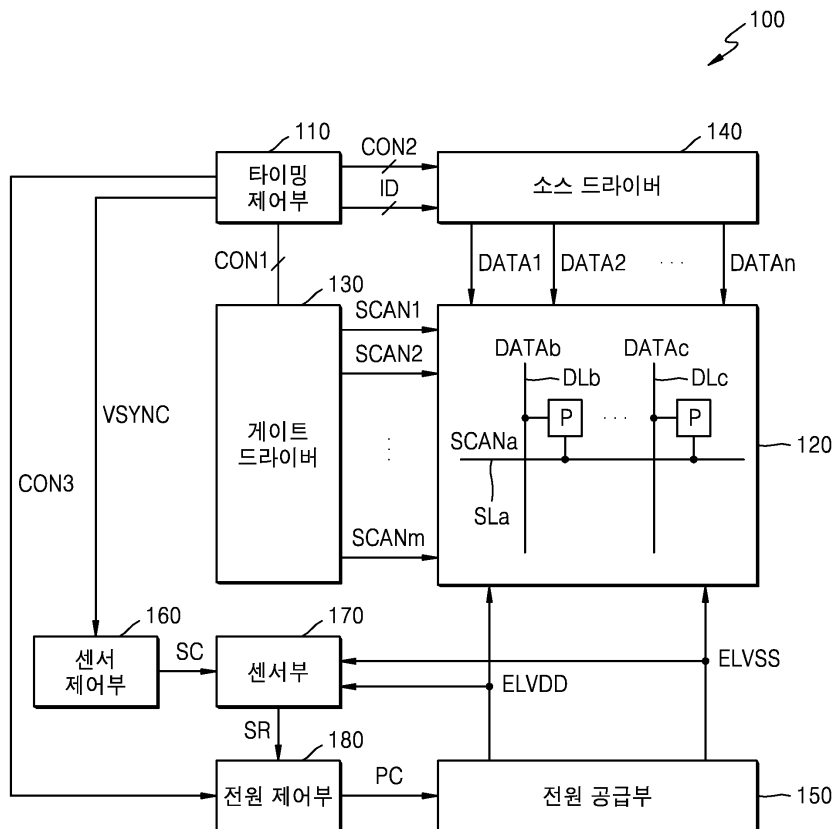
부호의 설명

[0075] 100: 유기 발광 표시 장치
110: 타이밍 제어부
120: 표시부

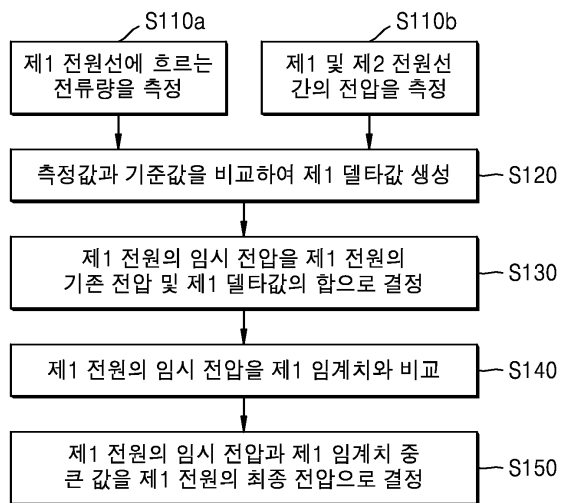
- 130: 게이트 드라이버
- 140: 소스 드라이버
- 150: 전원 공급부
- 160: 센서 제어부
- 170: 센서부
- 180: 전원 제어부

도면

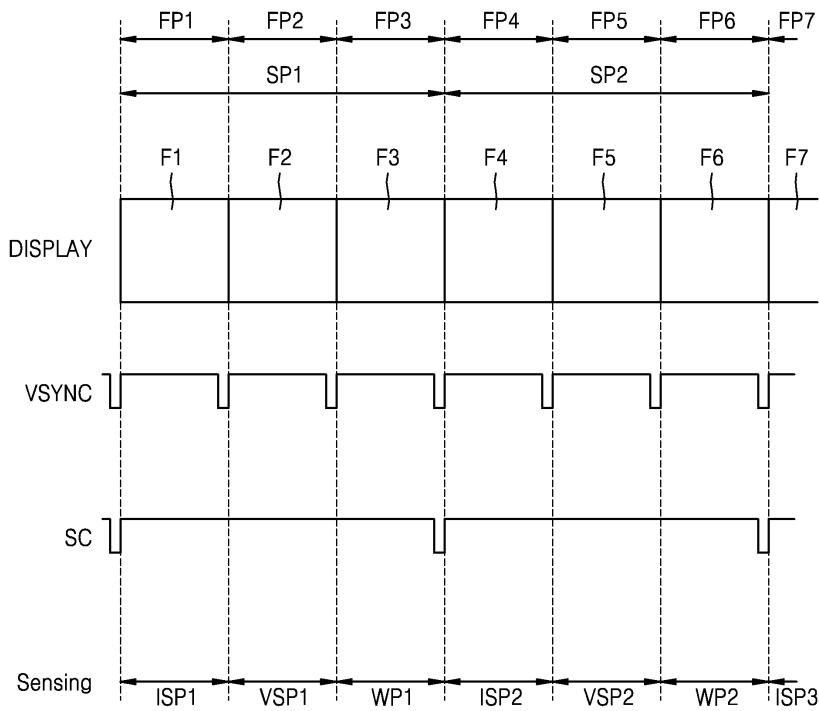
도면1



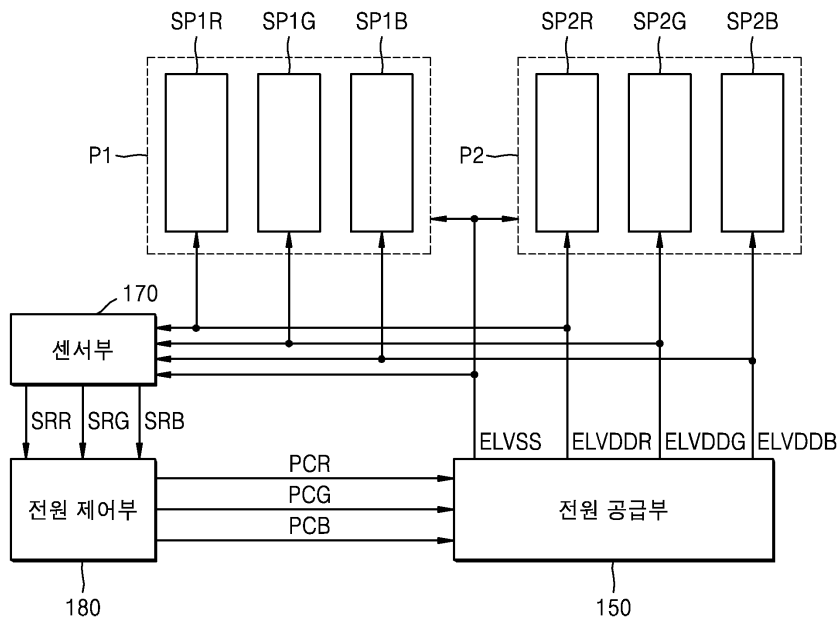
도면2



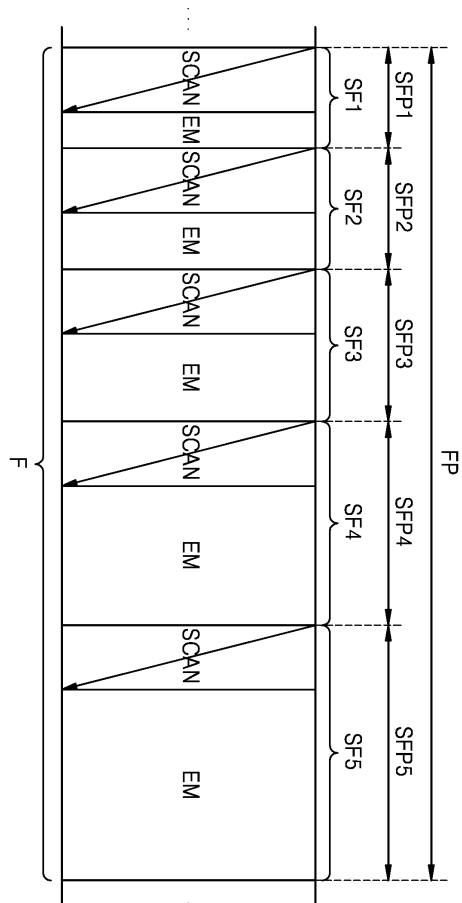
도면3



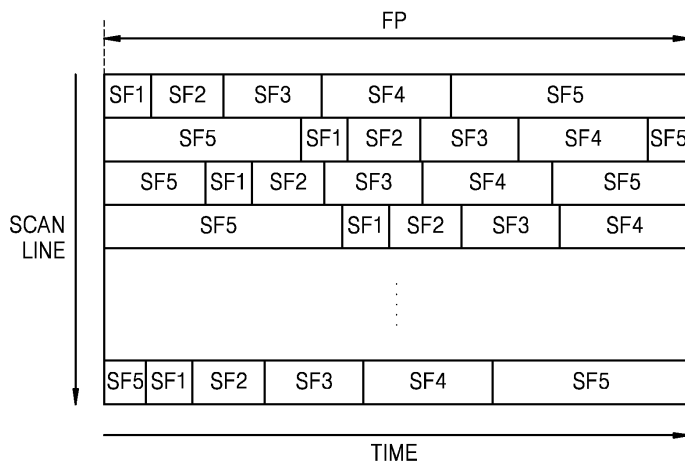
도면4



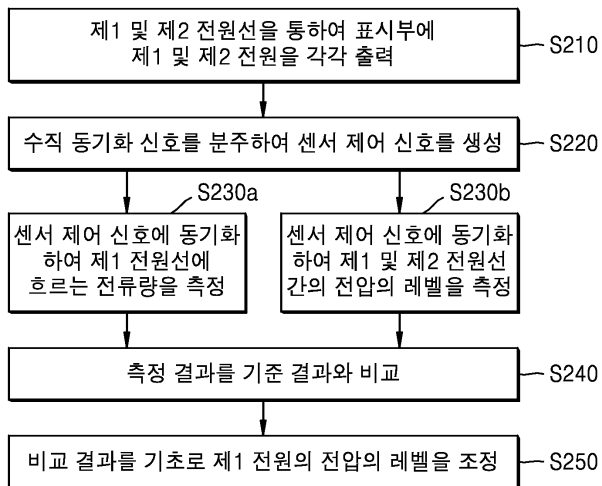
도면5a



도면5b



도면6



专利名称(译)	标题：有机发光显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020160068097A	公开(公告)日	2016-06-15
申请号	KR1020140173246	申请日	2014-12-04
[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	JANG WOO SEOK 장우석 EUN DONG KI 은동기		
发明人	장우석 은동기		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/56 H01L27/3202 G09G3/3225 G09G3/2022 G09G2310/0289 G09G2310/08 G09G2320/029 G09G2330/021		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的实施例，提供了一种显示装置，包括用于输出垂直同步信号的定时控制器，用于每垂直同步信号显示一帧的显示单元，传感器单元，用于输出与垂直同步信号同步的传感器控制信号，传感器单元，用于与传感器控制信号同步地测量流过第一电力线的电流，并且电源控制单元用于控制电源单元，以便基于比较结果与传感器控制信号同步地调节第一电源的电压电平，并且通过划分垂直同步信号产生信号。

