



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0076905
(43) 공개일자 2014년06월23일

- | | |
|--|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/30 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0145456
(22) 출원일자 2012년12월13일
심사청구일자 없음 | (71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
송인복
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(74) 대리인
강신섭, 문용호, 이용우 |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 9 항

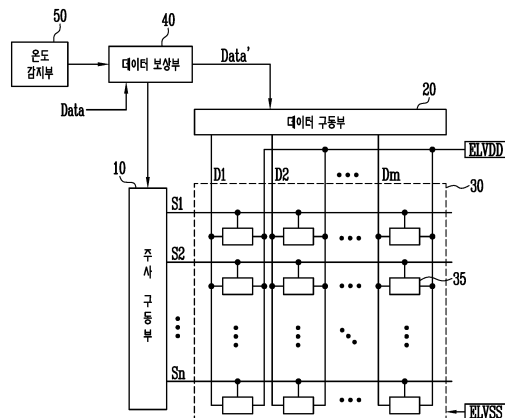
(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 온도에 따른 화소들의 특성변화를 효과적으로 보상할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치는, 주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치한 다수의 화소들을 포함하는 화소부와; 상기 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와; 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 주변온도를 감지하고 이에 대응하는 온도정보를 출력하는 온도 감지부와; 상기 온도정보에 대응하여 화소별로 저장된 파라미터를 추출하고, 추출된 화소별 파라미터에 대응하여 외부로부터 공급되는 데이터를 변경한 변경데이터를 출력하는 데이터 보상부;를 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치한 다수의 화소들을 포함하는 화소부와;

상기 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와;

상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와;

주변온도를 감지하고 이에 대응하는 온도정보를 출력하는 온도 감지부와;

상기 온도정보에 대응하여 화소별로 저장된 파라미터를 추출하고, 추출된 화소별 파라미터에 대응하여 외부로부터 공급되는 데이터를 변경한 변경데이터를 출력하는 데이터 보상부;를 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 데이터 보상부는,

복수의 온도조건에 따른 화소별 파라미터가 구분되어 저장된 파라미터 저장부와;

상기 온도 감지부로부터의 온도정보에 대응하여 상기 파라미터 저장부로부터 화소별 파라미터를 선택하여 출력하는 파라미터 선택부와;

상기 파라미터 선택부로부터 출력된 화소별 파라미터에 대응하여 외부로부터 공급되는 데이터를 변경하고, 이를 변경데이터로서 출력하는 데이터 변환부;를 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 데이터 구동부는, 상기 변경데이터에 대응하는 데이터신호를 생성하고 이를 상기 데이터선들로 공급하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 온도 감지부는,

주변온도에 대응하여 특성값이 변화되는 온도감응소자와;

상기 온도감응소자의 특성값 변화를 감지하고, 이에 대응하는 상기 온도정보를 출력하는 센서회로;를 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 온도감응소자는, 표시패널의 외곽 비표시영역에 형성된 저항소자로 구현되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 센서회로는 상기 온도감응소자에 연결되며, 표시패널을 구동하기 위한 구동 IC 내에 실장되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

주변온도를 감지하고 이에 대응하는 온도정보를 출력하는 단계와;

복수의 온도조건에 따른 화소별 파라미터로부터 상기 온도정보에 대응하는 화소별 파라미터를 선택하는 단계와;
 상기 선택된 화소별 파라미터에 대응하여 변경데이터를 출력하는 단계와;
 상기 변경데이터에 대응하는 데이터신호를 생성하고 이를 화소들로 공급하는 단계;를 포함하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 8

제7항에 있어서,
 상기 온도정보를 출력하는 단계는,
 온도감응소자의 특성값 변화를 추출하는 단계와;
 상기 온도감응소자의 특성변화에 대응하는 상기 온도정보를 생성하여 출력하는 단계;를 포함하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 9

제7항에 있어서,
 상기 변경데이터를 출력하는 단계는,
 상기 선택된 화소별 파라미터에 대응하여 외부로부터 공급되는 데이터를 변경하는 단계와;
 상기 변경된 데이터를 상기 변경데이터로서 출력하는 단계;를 포함하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 특히, 온도에 따른 화소들의 특성변화를 효과적으로 보상할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

배경기술

[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) 등이 있다.

[0003] 평판 표시장치 중 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시하는 것으로, 이는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다.

[0004] 이러한 유기전계발광 표시장치는 복수의 주사선들 및 데이터선들의 교차부에 매트릭스 형태로 배열되는 다수의 화소를 구비한다. 그리고, 각 화소는 빛을 생성하기 위한 유기 발광 다이오드와, 상기 유기 발광 다이오드로 흐르는 구동전류의 양을 제어하기 위한 구동 트랜지스터를 포함한다. 이와 같은 화소들은 데이터신호에 대응하여 구동 트랜지스터로부터 유기 발광 다이오드로 공급되는 구동전류에 대응하는 휘도로 발광한다.

[0005] 하지만, 종래의 유기전계발광 표시장치에서는 온도 변화에 따라 화소들의 특성변화가 발생하면서 원하는 계조의 휘도를 충분히 표현하지 못하는 문제점이 있었다.

[0006] 따라서, 소정의 목표휘도를 내기 위해서는 유기전계발광 표시장치가 실제로 구동되는 환경에서의 온도를 반영하여 화소들의 특성변화가 보상되어야 할 필요가 있다.

[0007] 또한, 각 화소별로 고유한 특성을 갖는 유기전계발광 표시장치의 특성상, 각 화소의 특성변화가 적절히 보상되지 못하면 휘도 불균일에 의한 화면 얼룩 등이 발생하면서 화질이 저하될 우려가 있다. 따라서, 유기전계발광 표시장치를 구동함에 있어, 화소별로 온도에 따른 특성변화가 적절히 보상될 수 있는 방안이 모색되어야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 본 발명의 목적은 온도에 따른 화소들의 특성변화를 효과적으로 보상할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 측면은, 주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치한 다수의 화소들을 포함하는 화소부와; 상기 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와; 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 주변온도를 감지하고 이에 대응하는 온도정보를 출력하는 온도 감지부와; 상기 온도정보에 대응하여 화소별로 저장된 파라미터를 추출하고, 추출된 화소별 파라미터에 대응하여 외부로부터 공급되는 데이터를 변경한 변경데이터를 출력하는 데이터 보상부;를 포함하는 유기전계발광 표시장치를 제공한다.

[0010] 여기서, 상기 데이터 보상부는, 복수의 온도조건에 따른 화소별 파라미터가 구분되어 저장된 파라미터 저장부와; 상기 온도 감지부로부터의 온도정보에 대응하여 상기 파라미터 저장부로부터 화소별 파라미터를 선택하여 출력하는 파라미터 선택부와; 상기 파라미터 선택부로부터 출력된 화소별 파라미터에 대응하여 외부로부터 공급되는 데이터를 변경하고, 이를 변경데이터로서 출력하는 데이터 변환부;를 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 데이터 구동부는, 상기 변경데이터에 대응하는 데이터신호를 생성하고 이를 상기 데이터선들로 공급할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 온도 감지부는, 주변온도에 대응하여 특성값이 변화되는 온도감응소자와; 상기 온도감응소자의 특성값 변화를 감지하고, 이에 대응하는 상기 온도정보를 출력하는 센서회로;를 포함할 수 있다.

[0013] 여기서, 상기 온도감응소자는, 표시패널의 외곽 비표시영역에 형성된 저항소자로 구현될 수 있다.

[0014] 또한, 상기 센서회로는 상기 온도감응소자에 연결되며, 표시패널을 구동하기 위한 구동 IC 내에 실장될 수 있다.

[0015] 본 발명의 다른 측면은, 주변온도를 감지하고 이에 대응하는 온도정보를 출력하는 단계와; 복수의 온도조건에 따른 화소별 파라미터로부터 상기 온도정보에 대응하는 화소별 파라미터를 선택하는 단계와; 상기 선택된 화소별 파라미터에 대응하여 변경데이터를 출력하는 단계와; 상기 변경데이터에 대응하는 데이터신호를 생성하고 이를 화소들로 공급하는 단계;를 포함하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법을 제공한다.

[0016] 여기서, 상기 온도정보를 출력하는 단계는, 온도감응소자의 특성값 변화를 추출하는 단계와; 상기 온도감응소자의 특성변화에 대응하는 상기 온도정보를 생성하여 출력하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 변경데이터를 출력하는 단계는, 상기 선택된 화소별 파라미터에 대응하여 외부로부터 공급되는 데이터를 변경하는 단계와; 상기 변경된 데이터를 상기 변경데이터로서 출력하는 단계;를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 이와 같은 본 발명에 의하면, 주변온도를 감지하고, 복수의 온도조건에 따라 미리 구분되어 저장된 화소별 파라미터로부터 상기 감지된 주변온도에 대응하는 화소별 파라미터를 추출하여 데이터를 변경한다. 이에 의해, 화소별로 고유한 파라미터를 갖는 유기전계발광 표시장치의 온도에 따른 특성변화를 실제 구동환경에 맞춰 화소별로 보상함으로써 화질을 효과적으로 개선할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 온도에 따른 화소들의 특성변화를 나타내는 그래프이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 도시한 구성도이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 데이터 보상부의 일례를 도시한 구성도이다.
- 도 4는 도 2에 도시된 온도 감지부를 구현하기 위한 실시예들을 도시한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

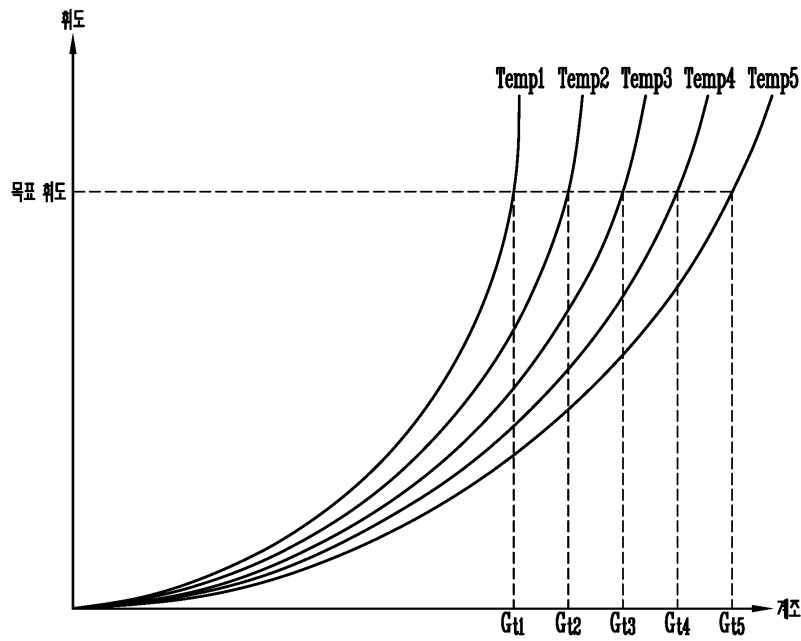
- [0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0021] 도 1은 온도에 따른 화소들의 특성변화를 나타내는 그래프이다.
- [0022] 도 1을 참조하면, 유기전계발광 표시장치의 화소들은 온도에 따른 특성변화로 인해 계조에 따른 휘도곡선이 변해진다.
- [0023] 보다 구체적으로, 각 화소들은 발광휘도에 기여하는 고유 파라미터를 가지며, 소정의 목표휘도를 내기 위한 계조값(Gt1, Gt2, ...)은 유기전계발광 표시장치가 구동될 당시의 온도(Temp1, Temp2, ...)에 따라 상이하게 나타난다. 즉, 동일한 휘도를 목표로 한다고 가정했을 때, 제1 온도(Temp1)에서는 제1 계조(Gt1)를 표현하면 되지만, 제2 온도(Temp2)에서는 제2 계조(Gt2)를 표현해야만 하는 것이다.
- [0024] 따라서, 온도와 무관하게 소정의 목표휘도를 내기 위해서는 유기전계발광 표시장치가 구동될 때의 온도에 대응하여 계조값을 적절히 변경함에 의하여 온도에 따른 특성변화를 보상해야만 한다.
- [0025] 이에 본 발명은 온도에 따른 특성변화를 화소별로 효과적으로 보상하는 방법을 개시하기로 하며, 이에 대해서는 도 2 내지 도 4를 참조하여 이하에서 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0026] 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 도시한 구성도이다.
- [0027] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사 구동부(10), 데이터 구동부(20), 화소부(30), 데이터 보상부(40) 및 온도 감지부(50)를 포함한다.
- [0028] 주사 구동부(10)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 공급하기 위한 것으로, 타이밍 제어부(미도시) 등의 외부로부터 공급되는 주사제어신호에 대응하여 주사신호를 생성하고 이를 주사선들(S1 내지 Sn)로 공급한다. 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호가 공급되면 화소들(35)이 수평라인 단위로 선택된다.
- [0029] 데이터 구동부(20)는 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급하기 위한 것으로, 타이밍 제어부 등의 외부로부터 공급되는 데이터 제어신호와, 데이터 보상부(40)로부터 공급되는 변경데이터(Data')에 대응하여 데이터신호를 생성하고 이를 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급한다.
- [0030] 특히, 본 발명에서 데이터 구동부(20)는 데이터 보상부(40)로부터 주변온도에 따른 화소별 파라미터가 반영되도록 변경된 변경데이터(Data)를 공급받아 데이터신호를 생성한다.
- [0031] 그러면, 화소들(35)은 실제구동환경에서의 온도에 따른 화소별 특성변화가 보상되도록 선택된 화소별 파라미터를 반영한 데이터신호에 의해 발광하게 되고, 이에 따라 주변온도와 무관하게 균일한 화상을 표시할 수 있게 된다.
- [0032] 화소부(30)는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)의 교차부에 위치되는 다수의 화소들(35)을 포함하여, 데이터선들(D1 내지 Dm)로부터 공급되는 데이터신호에 대응하는 영상을 표시한다.
- [0033] 데이터 보상부(40)는 온도 감지부(50)로부터 온도정보를 공급받음과 아울러, 타이밍 제어부 등의 외부로부터 데이터(Data)를 공급받는다. 이러한 데이터 보상부(40)에는 복수의 온도조건에 따른 화소별 파라미터가 미리 구분되어 저장되어 있으며, 상기 데이터 보상부(40)는 온도 감지부(50)로부터의 온도정보에 대응하여 해당 온도에서의 화소별 파라미터를 추출하고, 이를 반영하여 데이터(Data)를 변경하여 출력한다.
- [0034] 즉, 데이터 보상부(40)는 온도 감지부(50)로부터의 온도정보에 대응하여, 해당 온도에 대해 화소별로 저장된 파라미터를 추출하고, 추출된 파라미터에 대응하여 외부로부터 공급되는 데이터(Data)를 변경한 변경데이터

(Data')를 출력한다. 데이터 보상부(40)에서 출력된 변경데이터(Data')는 데이터 구동부(20)로 공급되어 데이터 신호의 생성에 이용된다.

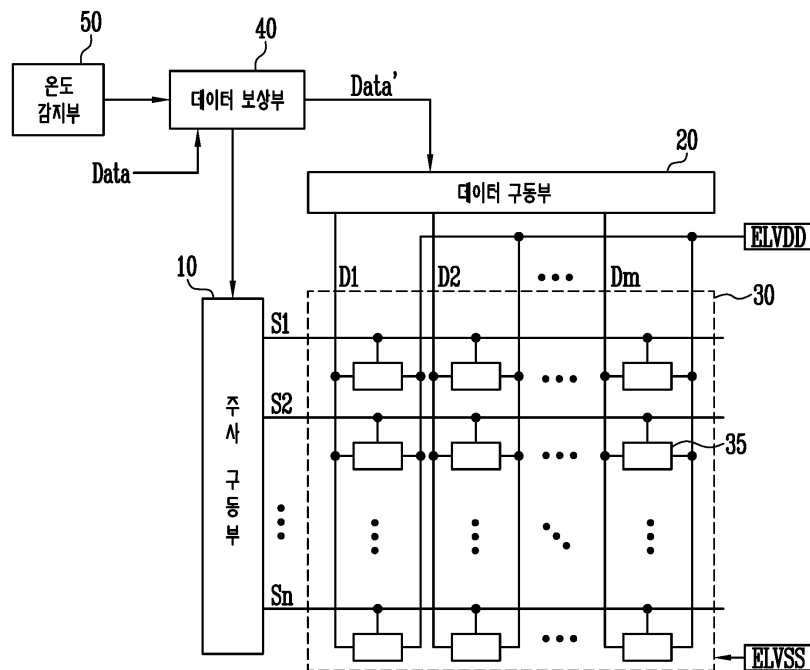
- [0035] 온도 감지부(50)는 주변온도를 감지하고 이에 대응하는 온도정보를 출력한다. 온도 감지부(50)에서 출력된 온도 정보는 데이터 보상부(40)로 공급된다.
- [0036] 이와 같은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 구동하기 위한 구동방법은, 주변온도를 감지하고 이에 대응하는 온도정보를 출력하는 단계와, 복수의 온도조건에 따른 화소별 파라미터로부터 상기 온도정보에 대응하는 화소별 파라미터를 선택하는 단계와, 상기 선택된 화소별 파라미터에 대응하여 변경데이터(Data')를 출력하는 단계와, 상기 변경데이터(Data')에 대응하는 데이터신호를 생성하고 이를 화소들(35)로 공급하는 단계를 포함한다.
- [0037] 전술한 바와 같이, 본 발명에서는 주변온도를 감지하고, 복수의 온도조건에 따라 미리 구분되어 저장된 화소별 파라미터로부터 상기 감지된 주변온도에 대응하는 화소별 파라미터를 추출하여 입력 데이터(Data)를 변경한다. 이에 의해, 화소별로 고유한 파라미터를 갖는 유기전계발광 표시장치의 온도에 따른 특성변화를 실제 구동환경에 맞춰 화소별로 보상함으로써 화질을 효과적으로 개선할 수 있다.
- [0038] 이러한 본 발명의 실시예에 의한 데이터 보상부(40) 및 온도 감지부(50)의 구체적인 구성 및 그 동작은 도 3 내지 도 4를 참조하여 이하에서 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0039] 도 3은 도 2에 도시된 데이터 보상부의 일례를 도시한 구성도이다.
- [0040] 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 데이터 보상부(40)는, 파라미터 저장부(42), 파라미터 선택부(44) 및 데이터 변환부(46)를 포함한다.
- [0041] 파라미터 저장부(42)에는 복수의 온도조건에 따른 화소별 파라미터가 구분되어 저장된다. 예컨대, 파라미터 저장부(42)에는 제1 온도(Temp 1) 내지 제k 온도(Temp k) 각각에 따른 파라미터 1 내지 파라미터 k 값이 화소별로 저장될 수 있다.
- [0042] 이를 위해, 제품을 출시하기 이전에 미리 온도를 가변하면서 각 화소의 특성을 측정하고 이에 따른 화소별 파라미터 값을 파라미터 저장부(42)에 저장할 수 있다. 이는 일례로 유기전계발광 표시장치의 주변온도를 가변하면서 입력 계조(입력 데이터)에 대한 실제 출력 휘도를 측정하고, 온도변화에 따른 특성변화로 인해 필요한 보상값을 파라미터에 반영하여 각 온도조건 별로 저장함에 의해 달성될 수 있다.
- [0043] 파라미터 선택부(44)는 온도 감지부(50)로부터 온도정보를 공급받고, 파라미터 저장부(42)로부터 상기 온도정보에 대응하는 화소별 파라미터를 선택하여 추출한 후, 이를 데이터 변환부(46)로 출력한다.
- [0044] 데이터 변환부(46)는 타이밍 제어부 등의 외부로부터 입력 데이터(Data)를 공급받음과 아울러 파라미터 선택부(44)로부터 현재의 주변온도에 대응하는 화소별 파라미터를 공급받는다. 입력 데이터(Data) 및 화소별 파라미터를 공급받은 데이터 변환부(46)는, 상기 화소별 파라미터에 대응하여 입력 데이터(Data)를 변경하고, 이를 변경 데이터(Data')로서 출력한다. 예컨대, 데이터 변환부(46)는 파라미터 선택부(44)로부터의 화소별 파라미터를 미리 입력된 수식에 적용하여 입력 데이터(Data)를 변환하고, 이를 도 2의 데이터 구동부(20)로 출력할 수 있다.
- [0045] 즉, 데이터 보상부(40)의 구동에 있어, 변경데이터(Data')를 출력하는 단계는, 온도정보에 따라 선택된 화소별 파라미터에 대응하여 외부로부터 공급되는 데이터(Data)를 변경하는 단계와, 변경된 데이터를 변경데이터(Data')로서 출력하는 단계를 포함한다.
- [0046] 이에 의해, 입력 데이터(Data)에 온도에 따른 화소별 특성변화가 반영된 보상값이 적용되어 변경데이터(Data')가 생성된다.
- [0047] 도 4는 도 2에 도시된 온도 감지부를 구현하기 위한 실시예들을 도시한 평면도이다.
- [0048] 도 4를 참조하면, 온도 감지부는, 주변온도에 대응하여 특성값이 변화되는 온도감응소자(152)와, 상기 온도감응소자(152)의 특성값 변화를 감지하고 이에 대응하는 온도정보를 출력하는 센서회로(154)를 포함한다.
- [0049] 온도감응소자(152)는 일례로 저항소자로 구현될 수 있다. 여기서, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니나, 온도감응소자(152)는 화소들이 형성된 표시영역(110)에 근접하도록 표시패널(100) 내에 배치될 수

도면

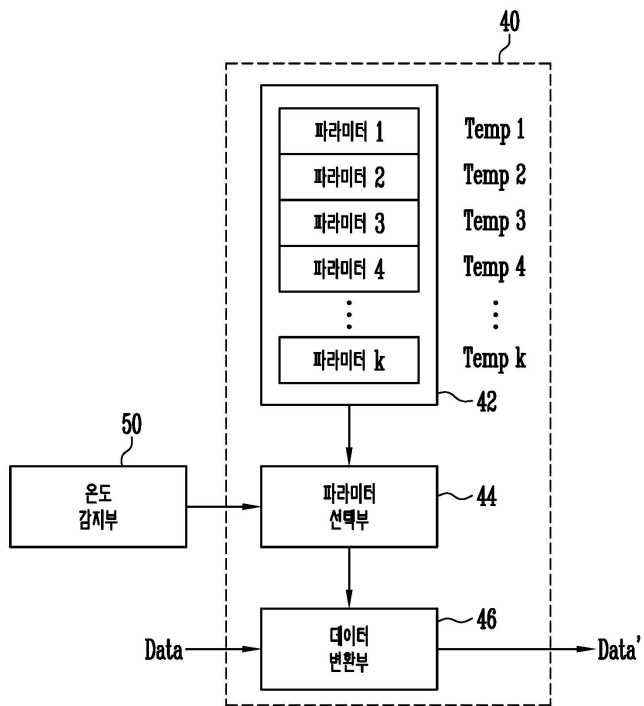
도면1



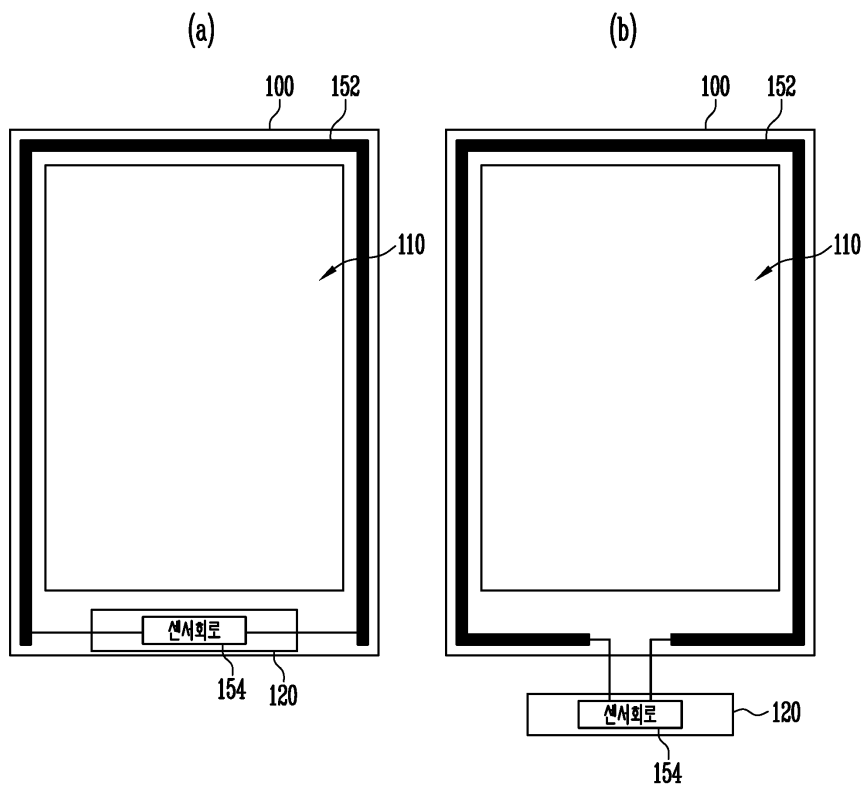
도면2



도면3



도면4



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	KR1020140076905A	公开(公告)日	2014-06-23
申请号	KR1020120145456	申请日	2012-12-13
[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	INBOK SONG 송인복		
发明人	송인복		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2320/041		
代理人(译)	Gimdusik Ohjonghan Munyongho		
其他公开文献	KR101977942B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置技术领域[0001]本发明涉及一种能够根据温度有效地补偿像素特性变化的有机发光显示装置。本发明的有机发光显示装置包括：像素部分，包括位于扫描线和数据线的交叉点处的多个像素；扫描驱动器，用于向扫描线提供扫描信号；用于向数据线提供数据信号的数据驱动器；一种温度传感单元，用于检测环境温度并输出与其对应的温度信息；并且数据补偿器用于提取与每个像素的温度信息相对应地存储的参数，并输出通过改变与提取的逐像素参数对应的外部提供的数据而获得的变化数据。

