



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0043326
(43) 공개일자 2016년04월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0137537

(22) 출원일자 2014년10월13일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

교삼민

대전광역시 중구 오류로 20, 1105호 (오류동, 웨리움)

(74) 대리인

박영복

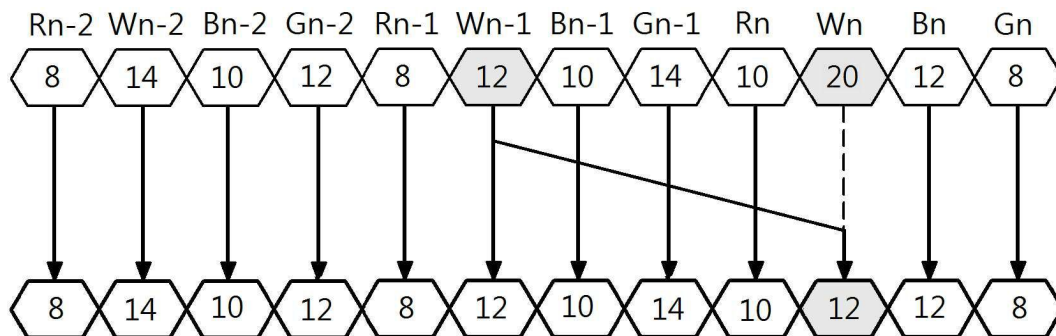
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 라인 결함을 전기적으로 보상할 수 있는 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치의 타이밍 제어부는 데이터 구동부로부터의 센싱 데이터를 이용하여 동일 수평 라인에 위치하는 인접한 서브 화소들의 제1 및 제2 보상 데이터를 생성하고, 비교하여 그 비교 결과값을 기반으로 상기 제1 및 제2 보상 데이터 범위 내에 위치하는 최종 보상 데이터를 출력한다.

대표도 - 도5a



명세서

청구범위

청구항 1

적색, 녹색, 청색 및 백색 서브 화소로 이루어진 단위 화소를 포함하는 표시 패널과;

상기 각 서브 화소에 형성된 트랜지스터의 특성을 센싱하여 센싱 데이터를 생성하는 데이터 구동부와;

상기 센싱 데이터를 이용하여 동일 수평 라인에 위치하는 인접한 서브 화소들의 제1 및 제2 보상 데이터를 생성하고, 상기 제2 보상 데이터의 정상여부를 판단하고, 그 판단결과에 따라 상기 제1 및 제2 보상 데이터 범위 내에 위치하는 최종 보상 데이터를 출력하는 타이밍 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 타이밍 제어부는 상기 제1 및 제2 보상 데이터의 차이가 임계값 미만이면, 상기 제2 보상 데이터를 정상으로 판단하여 현재 서브 화소의 상기 최종 보상 데이터로 데이터 구동부에 공급하고,

그 차이가 임계값을 초과하면, 상기 제1 보상 데이터 또는 상기 제1 및 제2 보상 데이터의 평균 데이터를 상기 현재 서브 화소의 상기 최종 보상 데이터로 상기 데이터 구동부에 공급하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 타이밍 제어부는

상기 데이터 구동부로부터의 센싱 데이터를 이용하여 상기 동일 수평 라인에 위치하는 동일 색을 구현하는 이전 및 상기 현재 서브 화소의 상기 제1 및 제2 보상 데이터를 생성하는 데이터 보정부와;

상기 데이터 보정부로부터의 상기 제1 및 제2 보상 데이터를 컬러 별로 분류하는 데이터 분류부와;

상기 데이터 분류부에 의해 분류되어 공급되는 상기 제1 및 제2 보상 데이터의 차이를 비교하는 비교부와;

상기 제1 및 제2 보상 데이터의 차이가 임계값 미만이면, 상기 현재 서브 화소의 제2 보상 데이터를 정상으로 판단하여 그대로 데이터 구동부에 공급하고, 그 차이가 임계값을 초과하면, 상기 제1 보상 데이터를 상기 데이터 구동부에 공급하는 데이터 출력부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 타이밍 제어부는

상기 데이터 구동부로부터의 센싱 데이터를 이용하여 상기 동일 수평 라인에 위치하는 동일 색을 구현하는 이전 및 현재 서브 화소에 해당하는 상기 제1 및 제2 보상 데이터를 생성하는 데이터 보정부와;

상기 데이터 보정부로부터의 제1 및 제2 보상 데이터를 컬러 별로 분류하는 데이터 분류부와;

상기 데이터 분류부에 의해 분류되어 공급되는 상기 제1 및 제2 보상 데이터의 평균 데이터를 산출하는 평균 데이터 생성부와;

상기 데이터 분류부에 의해 분류되어 공급되는 상기 제1 및 제2 보상 데이터의 차이를 비교하는 비교부와;

상기 제1 및 제2 보상 데이터의 차이가 임계값 미만이면, 상기 현재 서브 화소의 제2 보상 데이터를 정상으로 판단하여 그대로 데이터 구동부에 공급하고, 그 차이가 임계값을 초과하면, 상기 상기 제1 및 제2 보상 데이터의 평균인 평균 데이터를 상기 데이터 구동부에 공급하는 데이터 출력부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기

발광 표시 장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 타이밍 제어부는

상기 데이터 구동부로부터의 센싱 데이터를 이용하여 상기 동일 수평 라인에 위치하는 이전 및 현재 단위 화소에 해당하는 상기 제1 및 제2 보상 데이터를 생성하는 데이터 보정부와;

상기 데이터 보정부로부터의 상기 제1 및 제2 보상 데이터 각각을 컬러 별로 분류하는 데이터 분류부와;

상기 데이터 분류부에 의해 분류되어 공급되는 현재 단위 화소의 제2 보상 데이터에 포함되는 적색, 녹색 및 청색 서브 화소의 보상 데이터와, 백색 서브 화소의 보상 데이터의 차이를 비교하는 비교부와;

상기 적색, 녹색 및 청색 서브 화소의 보상 데이터가 상기 백색 서브 화소의 보상 데이터보다 작으면, 상기 현재 단위 화소의 제2 보상 데이터를 정상으로 판단하여 상기 제2 보상 데이터를 그대로 데이터 구동부에 공급하고, 상기 적색, 녹색 및 청색 서브 화소의 보상 데이터가 상기 백색 서브 화소의 보상 데이터보다 크면, 상기 제1 보상 데이터 또는 제1 및 제2 보상 데이터의 평균인 평균 데이터를 상기 현재 단위 화소의 상기 최종 보상 데이터로 상기 데이터 구동부에 공급하는 데이터 출력부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 특히 라인 결함을 전기적으로 보상할 수 있는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 다양한 정보를 화면으로 구현해 주는 화상 표시 장치는 정보 통신 시대의 핵심 기술로 더 얇고 더 가볍고 휴대가 가능하면서도 고성능의 방향으로 발전하고 있다. 이에 음극선관(CRT)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 평판 표시 장치로 유기 발광층의 발광량을 제어하여 영상을 표시하는 유기 발광 표시 장치 등이 각광받고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 다수의 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 화상을 표시하게 된다. 여기서, 각 화소는 발광 소자와, 그 발광 소자를 독립적으로 구동하는 다수의 트랜지스터로 이루어진 화소 구동 회로를 구비한다.

[0004] 이러한 유기 발광 표시 장치는 제조 공정시 유입되는 파티클, 크랙, 패드부의 미스 얼라인 및 협소한 배선 레이아웃과 같은 내부 요인 뿐만 아니라 정전기 같은 외부적 요인 등으로 인해 신호 라인들 사이에 미세한 쇼트가 발생된다.

[0005] 이러한 미세한 쇼트는 초기에는 인지되지 않지만 지속적으로 유기 발광 표시 장치를 구동하게 되면 라인 결함(line defect)으로 진행된다. 이 진행성 라인 결함이 발생된 비정상 서브 화소를 이용하여 구동 트랜지스터의 특성을 센싱하게 되면, 보상 데이터가 비정상적으로 형성된다. 특히, 백색 서브 화소는 적색, 녹색 및 청색 서브 화소 각각보다 평균 사용량이 많기 때문에 백색 서브 화소의 열화속도가 다른 서브 화소의 열화 속도에 비해 상대적으로 증가한다. 이에 따라, 백색 서브 화소의 센싱값은 다른 서브 화소의 센싱값보다 높게 센싱된다. 센싱값이 높게 센싱되는 백색 서브 화소의 보상 데이터는 다른 색의 서브 화소의 보상 데이터보다 낮게 설정되어 백색 서브 화소에는 암선 결함이 발생되고, 적색, 녹색 및 청색 서브 화소는 휘선 결함이 발생하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 라인 결함을 전기적으로 보상할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 적색, 녹색, 청색 및 백색 서브 화소로 이루어진 단위 화소를 포함하는 표시 패널과; 상기 각 서브 화소에 형성된 트랜지스터의 특성을 센싱하여 센싱 데이터를 생성하는 데이터 구동부와; 데이터 구동부를 제어하는 타이밍 제어부를 구비한다. 특히, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치의 타이밍 제어부는 센싱 데이터를 이용하여 동일 수평 라인에 위치하는 인접한 서브 화소들의 제1 및 제2 보상 데이터를 생성하고, 상기 제2 보상 데이터의 정상여부를 판단하고, 그 판단결과에 따라 상기 제1 및 제2 보상 데이터 범위 내에 위치하는 최종 보상 데이터를 출력하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 라인 결함으로 인해 비정상적으로 형성된 보상 데이터를 인접한 서브 화소의 보상 데이터 또는 평균 데이터로 대체하여 최종 보상 데이터를 생성한다. 이에 따라, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 라인 결함이 발생하더라도 전기적으로 보상할 수 있어 휘선 및 암선 발생의 방지로 신뢰성이 향상된다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 블록도이다.
 도 2는 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치의 서브 화소를 설명하기 위한 도면이다.
 도 3은 도 1에 도시된 타이밍 제어부를 설명하기 위한 도면이다.
 도 4는 도 3에 도시된 데이터 처리부를 구체적으로 설명하기 위한 블록도이다.
 도 5a 및 도 5b는 도 4에 도시된 데이터 출력부의 구동을 설명하기 위한 도면들이다.
 도 6은 도 3에 도시된 데이터 처리부의 제2 실시 예를 구체적으로 설명하기 위한 블록도이다.
 도 7은 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치의 구동 방법의 제1 실시 예를 설명하기 위한 흐름도이다.
 도 8은 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치의 구동 방법의 제2 실시 예를 설명하기 위한 흐름도이다.
 도 9는 도 3에 도시된 데이터 처리부의 제3 실시 예를 구체적으로 설명하기 위한 블록도이다.
 도 10은 도 9에 도시된 데이터 처리부를 가지는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세하게 설명한다.

[0011] 도 1은 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 블록도이다.

[0012] 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치는 데이터 구동부(104)와, 게이트 구동부(106)와, 타이밍 제어부(110)를 포함하는 패널 구동부(108)와, 발광 표시 패널(102)을 구비한다.

[0013] 발광 표시 패널(102)은 적색 서브 화소(SPR), 녹색 서브 화소(SPG), 청색 서브 화소(SPB) 및 백색 서브 화소(SPW)로 이루어진 다수의 단위 화소(P)를 구비한다. 각 단위 화소(P)내에서 서브 화소의 배치는 매우 다양한 바, 도 1에 도시된 적색 서브 화소(SPR), 백색 서브 화소(SPW), 청색 서브 화소(SPB) 및 녹색 서브 화소(SPG)의 순서 배치는 구체적인 예시일 뿐 이를 한정하는 것은 아니다.

[0014] 각각의 서브 화소(SPR,SPG,SPW,SPB)는 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)의 교차로 마련된 화소 영역에 형성되며, 각각의 서브 화소(SPR,SPG,SPW,SPB)는 도 2에 도시된 바와 같이 스위칭 트랜지스터(T_{SW}), 구동 트랜지스터(T_{Dr}), 스토리지 커패시터(Cst), 센싱 트랜지스터(T_{Se}) 및 유기 발광 다이오드(OLED)를 구비한다. 유기 발광 다이오드(OLED)는 트랜지스터(T_{Dr})에 의해 형성된 구동 전류에 따라 빛을 발광하도록 동작한다. 스위칭 트랜지스터(T_{Sw})는 게이트라인(GL)을 통해 공급된 게이트신호에 응답하여 데이터라인(DL)을 통해 공급되는 데이터 신호가 스토리지 커패시터(Cst)에 데이터전압으로 저장되도록 스위칭 동작한다. 구동 트랜지스터(T_{Dr})는 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된 데이터전압에 따라 고전위 라인(VDD)과 저전위 라인(VSS) 사이로 구동 전류가 흐르도록 동작한다. 센싱 트랜지스터(T_{Se})는 게이트 라인(GL)을 통해 공급된 게이트 신호에 응답하여 센싱 라인(SEL)에 공급되는 기준 전압(Vref)을 구동 트랜지스터(T_{Dr})의 소스 전극에 공급한다. 이 센싱 트랜지스터

(T_{Se}) 및 센싱 라인(SEL)을 통해 구동 트랜지스터(DR)의 문턱전압 등을 센싱하고, 센싱된 문턱전압과 기준 문턱 전압만큼의 차이에 비례하여 데이터 전압을 보상한다. 센싱 트랜지스터(T_{Se}) 및 센싱 라인(SEL)의 구성은 매우 다양한 바 도 2의 구조는 구체적인 예시일 뿐 이를 한정하는 것은 아니다.

- [0015] 패널 구동부(108)는 데이터 구동부(104)와, 게이트 구동부(106)와, 타이밍 제어부(110)를 포함한다.
- [0016] 데이터 구동부(104)는 타이밍 제어부(110)로부터의 데이터 제어 신호(DCS) 및 감마 전압을 이용하여 디지털 형태의 화소 데이터를 아날로그 형태의 데이터 전압으로 변환하고, 변환된 아날로그 형태의 데이터전압을 데이터 라인(DL)에 공급한다. 특히, 데이터 구동부(104)는 센싱 트랜지스터(T_{Se})를 통해 센싱된 전압을 디지털 형태의 센싱 데이터(SData)로 생성하여 타이밍 제어부(108)에 공급하고, 타이밍 제어부(108)로부터의 제어 신호 및 감마 전압을 이용하여 디지털 보상 데이터(DATA)를 아날로그 형태의 데이터 전압으로 변환하고, 변환된 아날로그 형태의 데이터전압을 데이터 라인(DL)에 공급한다.
- [0017] 게이트 구동부(106)는 타이밍 제어부(110)로부터의 게이트 제어 신호(GCS)에 응답하여 발광 표시 패널(102)에 형성된 게이트 라인들(GL1 내지 GLm)에 하이 상태 또는 로우 상태의 게이트전압을 공급한다.
- [0018] 타이밍 제어부(110)는 데이터 구동부(104)로부터 입력되는 센싱 데이터(SData)와 함께, 센싱 데이터(SData)들을 기초로 결정되는 보상값들을 다수의 룩업테이블을 포함하는 메모리에 저장한다. 그리고, 보상값들을 이용하여 외부로부터 입력되는 데이터를 가변하여 디지털 보상 데이터(DATA)를 생성한 후, 그 디지털 보상 데이터(DATA)를 데이터 구동부(104)에 공급한다.
- [0019] 이를 위해, 타이밍 제어부(110)는 도 3에 도시된 바와 같이 제어 신호 생성부(120) 및 데이터 처리부(130)를 구비한다.
- [0020] 제어 신호 생성부(120)는 외부로부터 입력되는 동기신호에 기초하여 게이트 구동부(106) 및 데이터 구동부(104) 각각의 구동 타이밍을 제어하는 게이트 제어 신호(GCS) 및 데이터 제어 신호(DCS)를 생성한다. 생성된 게이트 제어 신호(GCS)는 게이트 구동부(106)에, 데이터 제어 신호(DCS)는 데이터 구동부(104)에 공급된다.
- [0021] 데이터 처리부(130)는 데이터 구동부(104)로부터의 센싱 데이터(SData)를 기초로 입력 데이터(RGB)를 보정하여 디지털 보상 데이터(DATA)를 생성한 후, 그 디지털 보상 데이터(DATA)를 데이터 구동부(104)에 공급한다.
- [0022] 이를 위해, 데이터 처리부(130)는 도 4에 도시된 바와 같이 4색 데이터 변환부(132), 데이터 보정부(134), 룩업 테이블(136), 데이터 분류부(138), 비교부(140) 및 데이터 출력부(144)를 구비한다.
- [0023] 4색 데이터 변환부(132)는 외부로부터 프레임단위로 입력되는 각 단위 화소의 적색, 녹색, 및 청색의 입력 데이터(RGB)를 적색, 녹색, 청색, 및 백색의 화소 데이터(RGBW)로 변환한다. 예를 들어, 4색 데이터 변환부(132)는 단위 화소의 적색, 녹색, 및 청색의 입력 데이터(RGB)에서 최소 계조 값(또는 공통 계조 값)을 가지는 입력 데이터(RGB)를 백색 화소 데이터(W)로 생성하고, 생성된 백색 화소 데이터(W)를 적색, 녹색, 및 청색 입력 데이터(RGB) 각각에 반영하여 적색, 녹색, 및 청색의 화소 데이터(R, G, B)를 생성한다. 이때, 4색 데이터 변환부(112)는 적색, 녹색, 및 청색 입력 데이터(RGB) 각각에서 백색 화소 데이터(W)를 감산 연산하여 적색, 녹색, 및 청색의 화소 데이터(R, G, B) 각각을 생성할 수 있다.
- [0024] 룩업 테이블(136)은 데이터 구동부(104)로부터의 센싱 데이터(SData)와 함께, 그 센싱 데이터들을 기초로 결정되는 보상값을 저장한다. 여기서, 보상값은 센싱 데이터, 예를 들어 구동 트랜지스터(T_{Dr})의 문턱 전압을 센싱한 센싱 데이터 (SData)의 변화에 대한 데이터 전압의 편차를 보상한 값이 사전 시뮬레이션 과정을 통해 설정되어 있다. 이 보상값은 구동 트랜지스터(T_{Dr})의 문턱전압을 센싱한 센싱 데이터마다 개별적으로 설정된다.
- [0025] 데이터 보정부(134)는 룩업 테이블(134)에 저장된 보상값을 이용하여 4색 데이터 변환부(132)로부터의 적색, 녹색, 청색 및 백색 화소 데이터(RGBW)를 보정하여 디지털 보상 데이터(R'G'B'W')를 생성하고, 그 디지털 보상 데이터(R'G'B'W')를 데이터 분류부(138)로 공급한다.
- [0026] 데이터 분류부(138)는 데이터 보정부(134)로부터 입력되는 적색, 녹색, 청색 및 백색 보상 데이터(R'G'B'W')를 컬러별로 분류한다. 여기서, 데이터 분류부(138)는 동일 수평 라인에 위치하는 서브 화소의 보상 데이터(R'G'B'W')를 컬러별로 분류한다.
- [0027] 비교부(140)는 데이터 분류부(138)에 의해 분류되어 공급되는 동일 수평 라인에 위치하는 동일 색을 구현하는 좌우로 인접한 2개의 보상 데이터를 비교하고, 비교결과에 따라 비교신호(CS)를 생성하여 데이터 출력부(144)에 공급한다. 즉, 비교부(140)는 동일 수평 라인에 동일 색을 구현하는 좌우로 인접한 2개의 제1 및 제2 보상 데

이더값의 차이가 임계값 이상일 경우, 하이 논리의 비교신호(CS)를 생성하고, 그 차이가 임계값 미만일 경우, 로우 논리의 비교 신호(CS)를 생성한다.

[0028] 예를 들어, 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이 동일 수평 라인에 위치하는 제n-2번째 및 제n-1 번째 백색 서브 화소(Wn-2, Wn-1)의 제1 및 제2 보상 데이터 값의 차이의 절대값($|14-12|=2$)이 임계값(예를 들어, 4) 미만이므로, 로우 논리의 비교 신호(CS)를 생성한다. 그리고, 동일 수평 라인에 위치하는 제n-1번째 및 제n 번째 백색 서브 화소(Wn-1, Wn)의 제1 및 제2 보상 데이터 값의 차이의 절대값($|12-20|=8$)이 임계값(예를 들어, 4) 이상이므로, 하이 논리의 비교 신호(CS)를 생성한다.

[0029] 데이터 출력부(144)는 비교부(140)의 결과에 따라서 현재 서브 화소의 제2 보상 데이터를 그대로 출력하거나, 이전 서브 화소의 제1 보상 데이터와, 현재 서브 화소의 제2 보상 데이터 범위 내에 위치하는 데이터를 최종 보상데이터로 출력한다. 즉, 데이터 출력부(144)는 비교부(140)로부터 로우 논리의 비교 신호(CS)가 입력되면, 라인 결함이 발생되지 않은 정상으로 판단하여 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이 제2 보상 데이터를 그대로 현재 서브 화소의 최종 보상 데이터(DATA)로 출력한다. 그리고, 데이터 출력부(144)는 비교부(140)로부터 하이 논리의 비교 신호가 입력되면, 라인 결함이 발생한 비정상으로 판단하여 이전 서브 화소의 제1 보상 데이터와, 현재 서브 화소의 제2 보상 데이터 범위 내에 위치하는 데이터를 현재 서브 화소의 최종 보상데이터(DATA)로 출력한다. 예를 들어, 데이터 출력부(144)는 도 5a에 도시된 바와 같이 동일 수평 라인에 위치하는 동일 색을 구현하는 이전 서브 화소(Wn-1)의 제1 보상 데이터(12)를 현재 서브 화소(Wn)의 최종 보상 데이터(12)로 출력한다. 이외에도 데이터 출력부(144)는 도 5b에 도시된 바와 같이 동일 수평 라인에 위치하는 동일 색을 구현하는 이전 서브 화소(Wn-1)의 제1 보상 데이터(12)와, 현재 서브 화소(Wn)의 제2 보상 데이터(20)의 평균 데이터(16)를 최종 보상 데이터로 출력할 수도 있다. 이 경우, 데이터 처리부(130)는 도 6에 도시된 바와 같이 데이터 분류부(138) 및 데이터 출력부(144) 사이에 위치하는 평균 데이터 생성부(142)를 추가로 구비할 수도 있다. 즉, 평균 데이터 생성부(142)는 데이터 분류부(138)에 의해 분류되어 공급되는 동일 수평 라인에 동일 색을 구현하는 제1 및 제2 보상 데이터의 평균 데이터(Ra'Ga'Ba'Wa')를 산출하여 데이터 출력부(144)에 공급한다. 이외에도 평균 데이터 생성부(142)는 동일 수평 라인에 동일 색을 구현하는 모든 서브 화소의 보상 데이터 값의 평균 데이터(Ra'Ga'Ba'Wa')를 산출하여 데이터 출력부(144)에 공급할 수도 있다.

[0030] 도 7은 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0031] 먼저, 발광 표시 패널(102)에 영상을 표시하여, 구동 트랜지스터(T_{Dr})의 문턱 전압을 센싱하여 센싱 데이터를 생성한다(S102). 그 센싱 데이터를 이용하여 각 서브 화소의 보상 데이터를 생성한다(S104). 그런 다음, 동일 수평 라인에 위치하는 동일 색을 구현하는 인접한 2개의 서브 화소의 제1 및 제2 보상 데이터(DATAn-1, DATAn)를 비교한다(S106).

[0032] 그 비교값이 임계값 이상이면, 현재 서브 화소의 보상 데이터를 라인 결함이 발생한 비정상 보상 데이터로 판단하고, 평균 데이터 또는 동일 색을 구현하는 이전 서브 화소의 제1 보상 데이터(DATAn-1)를 현재 서브 화소의 최종 보상 데이터로 출력(S108)하여 정상 구동한다(S112).

[0033] 반면에, 그 비교값이 임계값 미만이면, 현재 서브 화소의 보상 데이터를 라인 결함이 발생되지 않은 정상 보상 데이터로 판단하고, 제2 보상 데이터(DATAn)를 그대로 현재 서브 화소의 최종 보상 데이터로 출력(S110)하여 정상 구동한다(S112).

[0034] 한편, 본 발명에서는 동일 수평 라인에 위치하는 동일 색을 구현하는 인접한 2개의 서브 화소의 제1 및 제2 보상 데이터(DATAn-1, DATAn)의 차이가 임계값을 초과하는지의 여부를 판단하는 것을 예로 들어 설명하였지만, 이외에도 도 4 및 도 6에 도시된 비교부(140) 및 데이터 출력부(144)는 현재 단위 화소에 포함되는 적색, 녹색 및 청색 서브 화소의 보상 데이터(R'G'B')가 백색 서브 화소의 보상 데이터(W')의 차이를 판단하여 정상 보상 데이터인지 비정상 보상 데이터인지를 판단할 수도 있다.

[0035] 즉, 도 8에 도시된 바와 같이 적색, 녹색 및 청색 서브 화소의 보상 데이터(R'G'B')가 백색 서브 화소의 보상 데이터(W')보다 크면(S206), 현재 단위 화소의 각 서브 화소의 보상 데이터(DATA'n)를 비정상 보상 데이터로 판단한다. 이에 따라, 데이터 출력부(144)는 현재 단위 화소의 최종 보상 데이터를 이전 단위 화소의 제1 보상 데이터(DATA'n-1) 또는 제1 및 제2 보상 데이터(DATA'n-1, DATA'n)의 평균인 평균 데이터로 대체하여 데이터 구동부(104)에 공급한다(S208).

[0036] 그리고, 적색, 녹색 및 청색 서브 화소의 보상 데이터(R'G'B')가 백색 서브 화소의 보상 데이터(W')보다 작으면(S206), 현재 단위 화소에 포함된 각 서브 화소의 보상 데이터를 정상 보상 데이터로 판단한다. 이에 따라, 테

이터 출력부(144)는 현재 단위 화소의 제2 보상 데이터(DATA'n)을 그대로 최종 보상 데이터로 데이터 구동부(1104)에 공급한다(S210).

[0037] 이외에도, 본 발명의 데이터 처리부(130)는 도 9에 도시된 바와 같이 2개의 비교부를 구비할 수도 있다. 즉, 도 9에 도시된 바와 같이 제1 비교부(140a)는 동일 색을 구현하는 인접한 2개의 서브 화소의 제1 및 제2 보상 데이터(DATA_{n-1}, DATA_n)의 차이가 임계값을 초과하는지의 여부를 판단하여 제1 비교 신호(CS1)을 생성한다. 그리고, 제2 비교부(140b)는 현재 단위 화소에 포함되는 적색, 녹색 및 청색 서브 화소의 보상 데이터(R'G'B')가 백색 서브 화소의 보상 데이터(W')의 차이를 판단하여 제2 비교 신호(CS2)를 생성한다. 여기서, 도 9에 도시된 제1 비교부(140a)는 도 4에 도시된 비교부(140)와 동일하고, 제2 비교부(140b)는 도 8에 도시된 S206단계에서 설명한 비교동작과 동일하게 동작하므로 이에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[0038] 이 경우, 데이터 출력부(144)는 도 10에 도시된 바와 같이 제1 비교 신호(CS1) 또는 제2 비교 신호(CS2)에 따라, 제2 보상 데이터(DATA'n')를 그대로 현재 서브 화소의 최종 보상 데이터로 출력(S312)하거나, 제1 및 제2 보상 데이터의 범위 내에 위치하는 최종 보상 데이터(DATA'n-1) 또는 평균 데이터를 출력(S310)한다.

[0039] 이와 같이, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 라인 결함으로 인해 비정상적으로 형성된 보상 데이터를 인접한 서브 화소의 보상 데이터 또는 평균 데이터로 대체하여 최종 보상 데이터를 생성한다. 이에 따라, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 라인 결함이 발생하더라도 전기적으로 보상할 수 있어 휘선 및 암선 발생의 방지로 신뢰성이 향상된다.

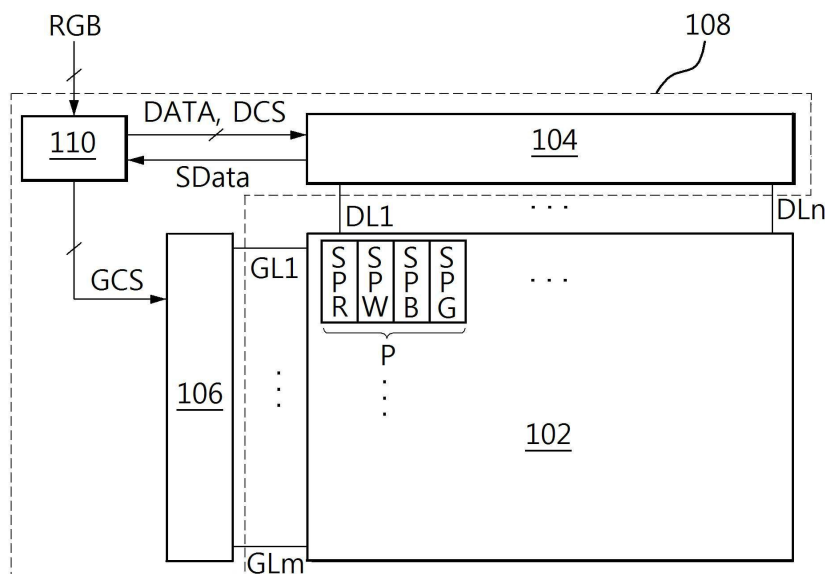
[0040] 이상의 설명은 본 발명을 예시적으로 설명한 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술적 사상에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명의 명세서에 개시된 실시 예들은 본 발명을 한정하는 것이 아니다. 본 발명의 범위는 아래의 특허청구범위에 의해 해석되어야 하며, 그와 균등한 범위 내에 있는 모든 기술도 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석해야 할 것이다.

부호의 설명

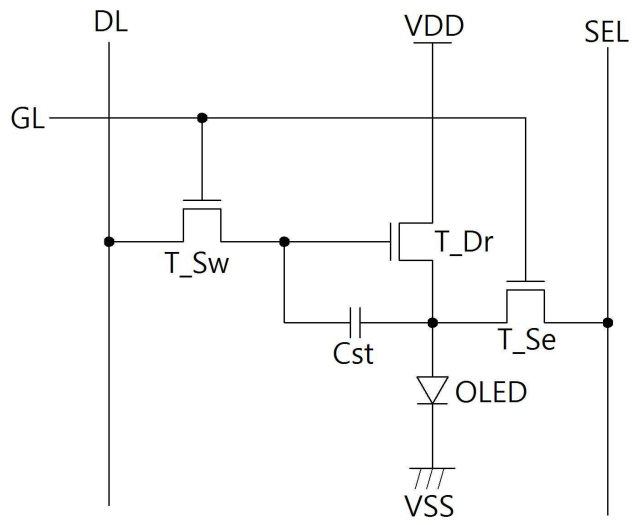
[0041] 102: 표시 패널 104: 데이터 구동부
106 : 게이트 구동부 108 : 패널 구동부
110: 타이밍 제어부

도면

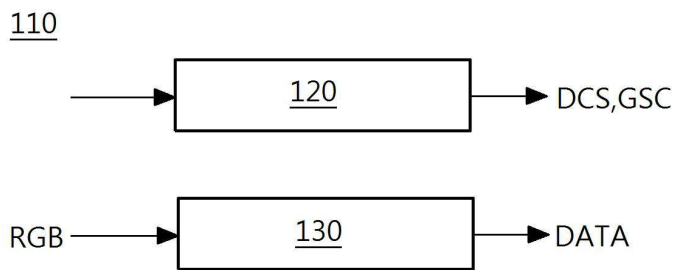
도면1



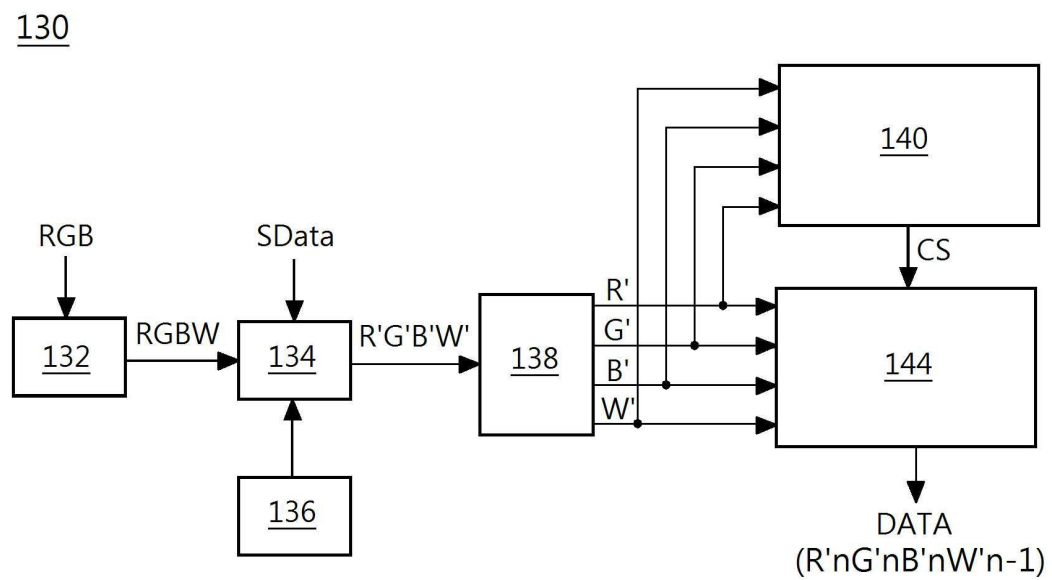
도면2



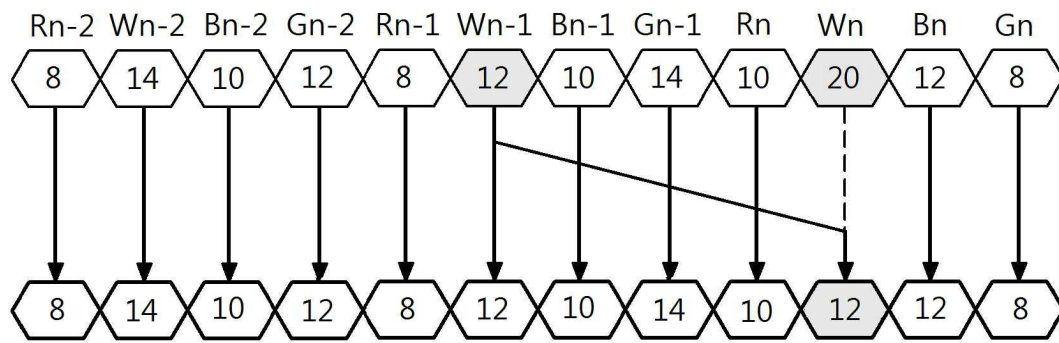
도면3



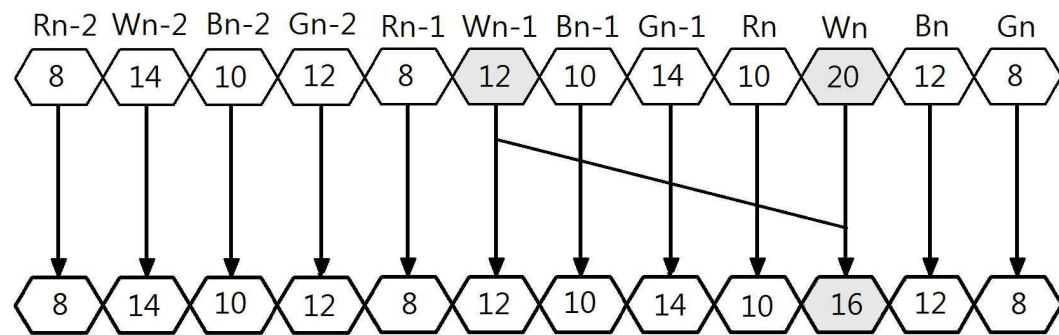
도면4



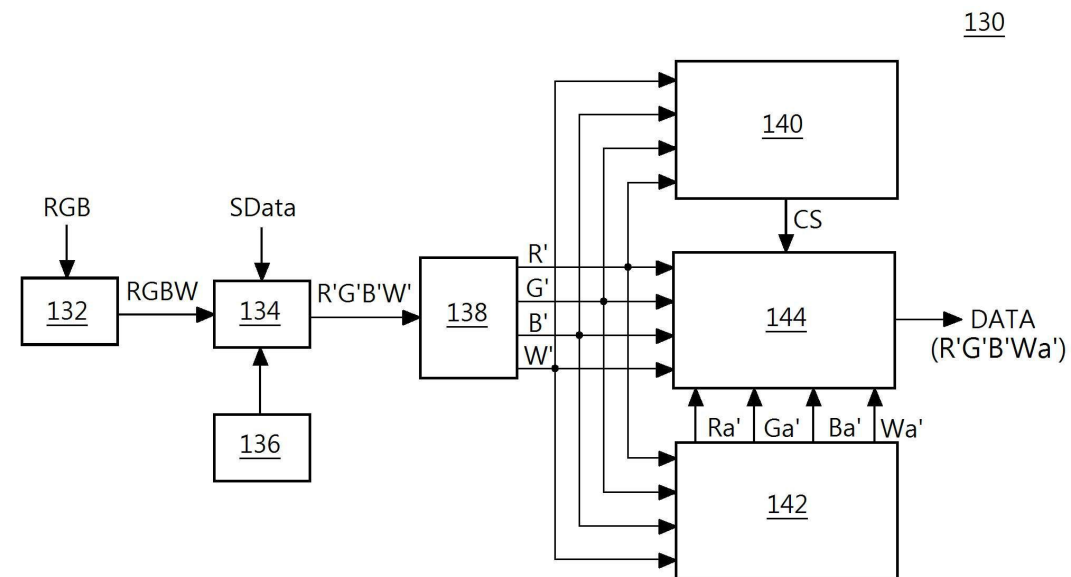
도면5a



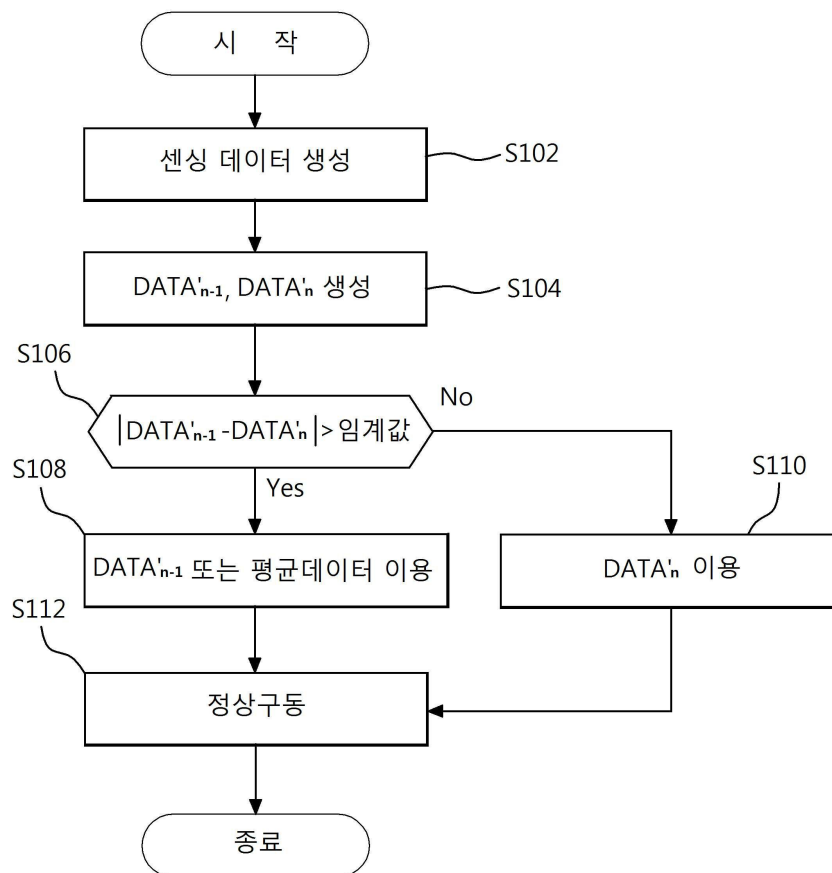
도면5b



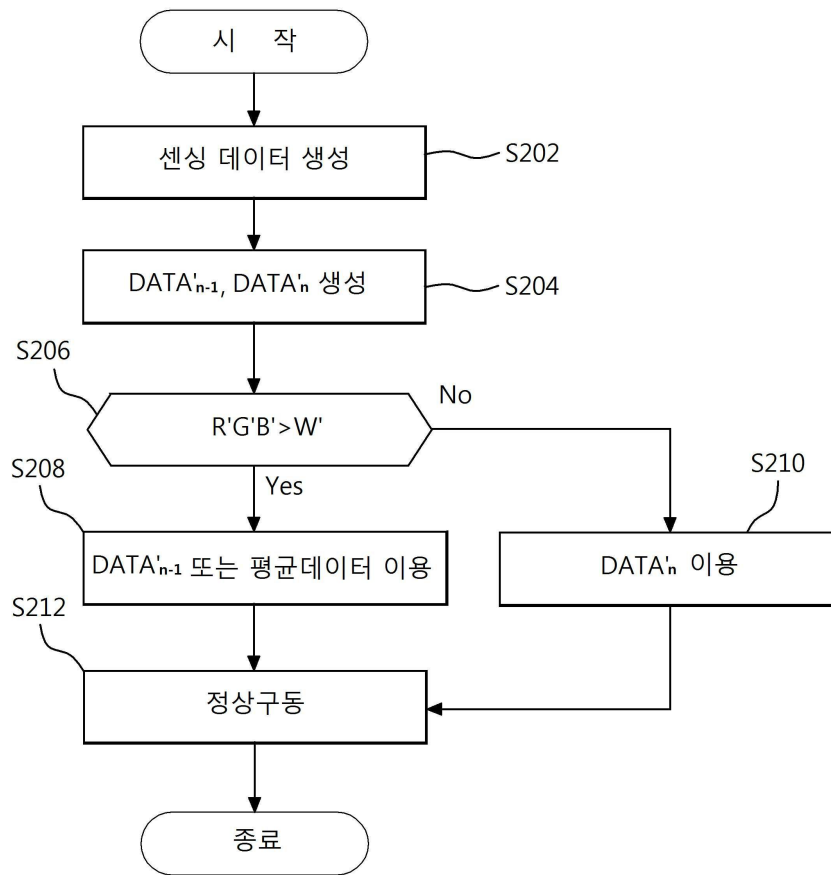
도면6



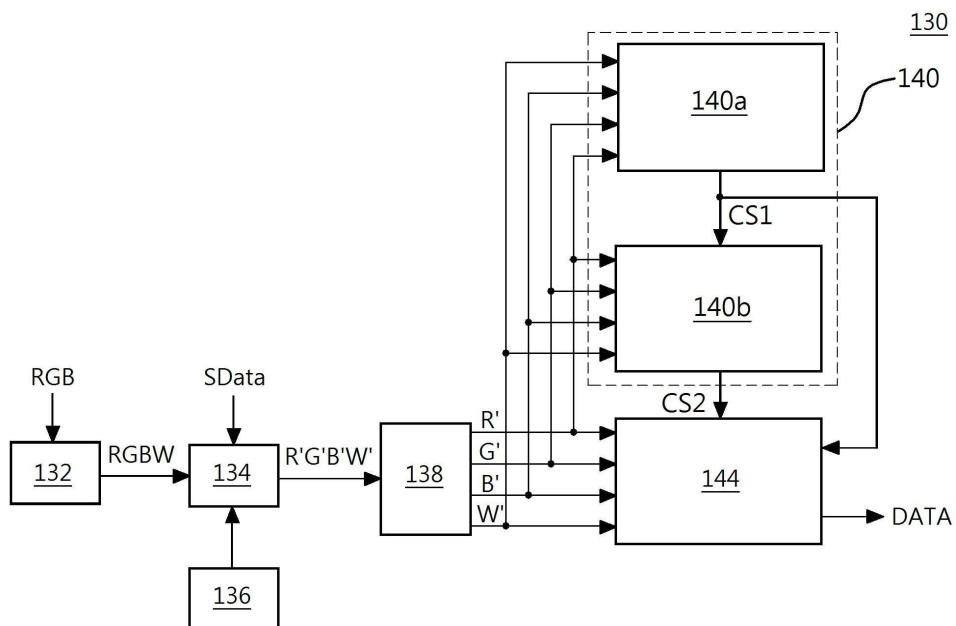
도면7



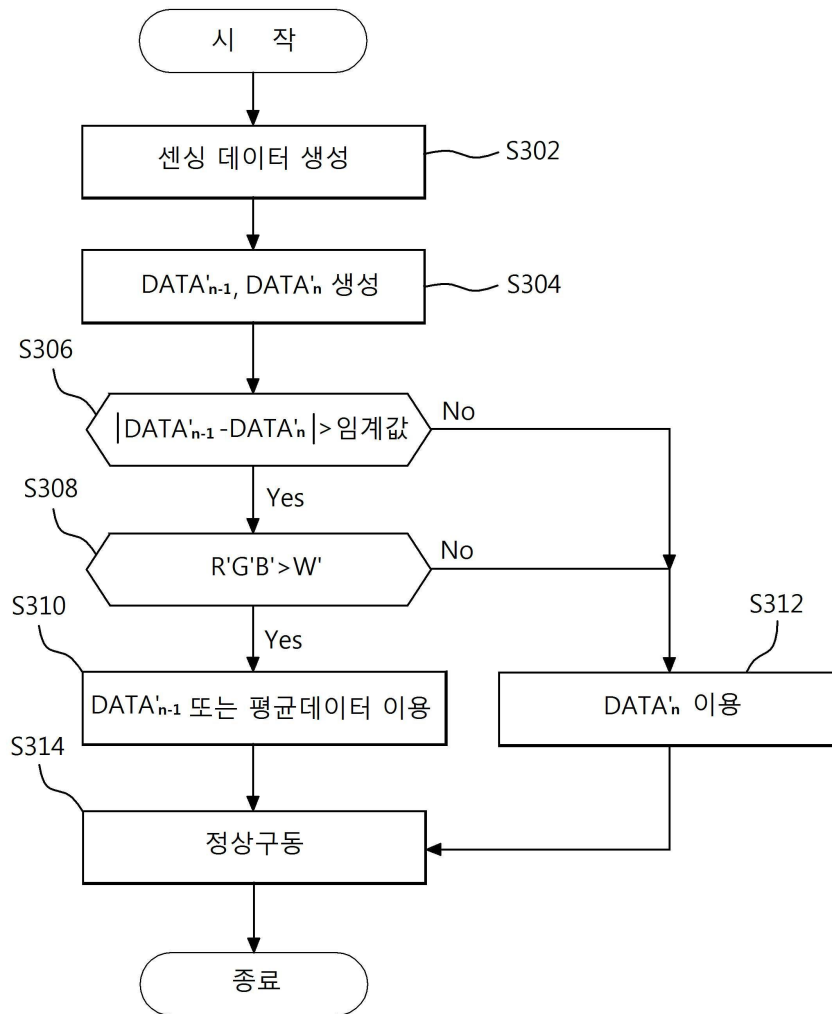
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	相关技术的描述		
公开(公告)号	KR1020160043326A	公开(公告)日	2016-04-21
申请号	KR1020140137537	申请日	2014-10-13
[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	KO SAM MIN 고삼민		
发明人	고삼민		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/043 G09G2300/0842 G09G2310/08 G09G2320/043 G09G2330/06		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及用于电补偿线缺陷的有机发光显示装置，以及位于水平线中的相邻的第一和第二补偿数据，其中根据本发明的有机发光显示装置的定时控制单元结合产生使用来自子像素的数据驱动器的感测数据，并且相对地输出基于第一和第二补偿数据范围内的比较结果值定位的最终补偿数据。

