



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월28일

(11) 등록번호 10-2070131

(24) 등록일자 2020년01월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/32 (2016.01) H01L 27/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0164015

(22) 출원일자 2013년12월26일

심사청구일자 2018년12월04일

(65) 공개번호 10-2015-0075753

(43) 공개일자 2015년07월06일

(56) 선행기술조사문헌

JP2001100237 A*

JP2006139057 A*

KR1020080001179 A*

KR1020110057534 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

강봉석

서울 강북구 삼양로19길 113, 111동 301호 (미아동, 삼각산아이원아파트)

(74) 대리인

특허법인인벤싱크

전체 청구항 수 : 총 4 항

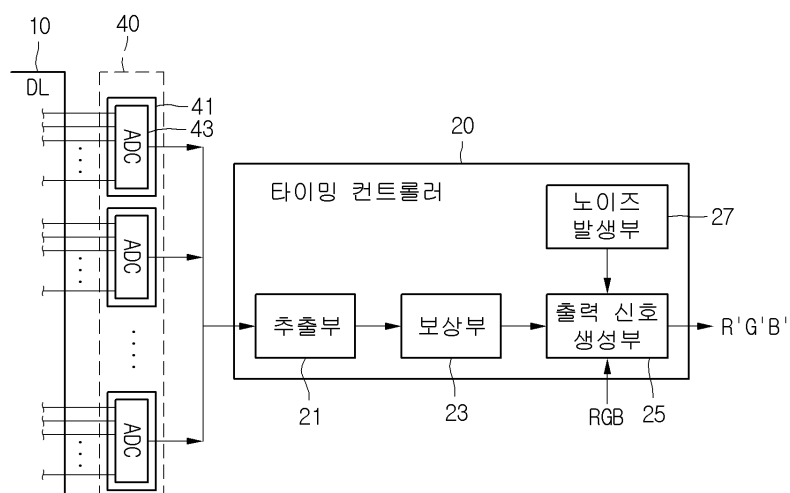
심사관 : 윤난영

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시장치

(57) 요약

실시 예에 따른 유기발광 표시장치는, 각각의 ADC를 포함하는 다수의 드라이버 IC; 상기 다수의 드라이버 IC와 대응되는 다수의 영역을 가지는 유기발광 패널; 및 상기 ADC로부터 센싱 신호를 입력받고 이를 이용해 보상 비디오 데이터를 생성하여 상기 드라이버 IC로 출력하는 타이밍 컨트롤러를 포함하고, 상기 유기발광 패널의 다수의 영역의 경계부에는 노이즈가 중첩되어 출력된다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

각각의 ADC를 포함하는 다수의 드라이버 IC;

상기 다수의 드라이버 IC와 각각 대응되는 다수의 영역을 가지는 유기발광 패널; 및

상기 ADC로부터 센싱 신호를 입력받고 이를 이용해 보정 비디오 데이터를 생성하여 상기 드라이버 IC로 출력하는 타이밍 컨트롤러를 포함하고,

상기 타이밍 컨트롤러는,

상기 센싱 신호를 통해 문턱 전압을 추출하는 추출부;

상기 추출된 문턱 전압을 통해 문턱 전압 보상값을 생성하는 보상부;

노이즈를 생성하는 노이즈 발생부; 및

상기 문턱 전압 보상값에 기초하여 비디오 데이터를 보상하고, 보상된 비디오 데이터에 상기 노이즈를 중첩시켜 상기 보정 비디오 데이터를 생성하는 출력신호 발생부를 포함하며,

상기 보정 비디오 데이터에 포함된 노이즈는 상기 드라이버 IC들 간의 경계들과 대응되는 상기 유기발광 패널의 경계부들과 상기 경계부들 사이영역에서 상기 보상된 비디오 데이터와 중첩되고,

상기 노이즈의 진폭은 상기 유기발광 패널의 경계부들에서 상기 경계부들 사이영역에서 보다 큰 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

각각의 ADC를 포함하는 다수의 드라이버 IC;

상기 다수의 드라이버 IC와 각각 대응되는 다수의 영역을 가지는 유기발광 패널; 및

상기 ADC로부터 센싱 신호를 입력받고 이를 이용해 보정 비디오 데이터를 생성하여 상기 드라이버 IC로 출력하는 타이밍 컨트롤러를 포함하고,

상기 타이밍 컨트롤러는,

상기 센싱 신호를 통해 문턱 전압을 추출하는 추출부;

상기 추출된 문턱 전압을 통해 문턱 전압 보상값을 생성하는 보상부;

노이즈를 생성하는 노이즈 발생부;

상기 다수의 ADC의 변환 편차정보를 추출하는 편차 추출부; 및

상기 문턱 전압 보상값 또는 상기 변환 편차정보에 기초하여 비디오 데이터를 보상하고, 보상된 비디오 데이터에 상기 노이즈를 중첩시켜 상기 보정 비디오 데이터를 생성하는 출력신호 발생부를 포함하며,

상기 보정 비디오 데이터에 포함된 노이즈는 상기 드라이버 IC들 간의 경계들과 대응되는 상기 유기발광 패널의 경계부들과 상기 경계부들 사이영역에서 상기 보상된 비디오 데이터와 중첩되는 유기발광 표시장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 출력 신호 발생부는 상기 편차 추출부로부터의 변환 편차정보를 통해 중첩 시킬 노이즈의 진폭을 변경하는 유기발광 표시장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 중첩되는 노이즈는 상기 변환 편차정보의 변환편차가 작은 경우에는 작은 진폭을 갖고, 작은 변환편차에 비해 상대적으로 변환편차가 큰 경우에는 큰 진폭을 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 실시 예는 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보를 표시하기 위한 표시장치가 널리 개발되고 있다.

[0003] 표시장치는 액정표시장치, 유기발광 표시장치, 전기영동 표시장치, 전계방출 표시장치, 플라즈마 표시장치를 포함한다.

[0004] 이 중에서, 유기발광 표시장치는 액정표시장치에 비해, 소비 전력이 낮고, 시야각이 넓으며, 더욱 가볍고, 휘도가 높아, 차세대 표시장치로서 각광받고 있다.

[0005] 상기 유기발광 표시장치에 사용되는 박막 트랜지스터는 Poly TFT와 Oxide TFT가 있다.

[0006] 상기 Poly TFT는 아몰포스 실리콘을 결정화를 통해 폴리실리콘으로 형성한 반도체층에 의해 이동도를 증가시켜 고속 구동을 가능하게 하였다.

[0007] 상기 결정화는 레이저를 이용한 스캔 방식이 널리 이용되고 있다. 이러한 결정화 공정시, 레이저의 파워 불안정으로 인해, 스캔이 지나간 자리를 의미하는 스캔 라인에 형성된 박막 트랜지스터의 문턱 전압이 서로 상이해지

게 되어, 각 화소 영역에서의 화질 불균일이 초래되는 문제가 있다.

- [0008] 상기 oxide TFT 또한 위치에 따라 문턱전압 및 이동도가 상이하며 이에 따라, 각 화소 영역에서의 화질 불균일이 초래되는 문제점이 있다.
- [0009] 이러한 문제를 해결하기 위해, 화소 영역에 문턱 전압을 검출하여 박막 트랜지스터의 문턱 전압을 보상하여 주는 기술이 제안되었다.
- [0010] 상기 박막 트랜지스터의 문턱 전압을 보상하는 기술은 화소 영역 내의 회로 구성을 통해 보상하는 내부보상 및 데이터 드라이버로 화소 영역의 전류 또는 전압을 전송하여 이를 보상하여 데이터 전압을 인가하는 외부보상방법이 있다.
- [0011] 상기 전압을 이용한 외부보상방법은 화소 영역내의 전압을 측정하여 상기 박막 트랜지스터에 흐르는 전류를 검출하고, 이를 통해 I-V곡선을 도출하고, 이로써 상기 박막 트랜지스터의 문턱 전압과 이동도를 측정한다.
- [0012] 상기 화소 영역내의 전압은 데이터 드라이버로 전달되고, 상기 데이터 드라이버 내부의 ADC(Analog to Digital Converter)로 전달되어 디지털 값으로 변환 후 타이밍 컨트롤러로 전달된다.
- [0013] 상기 타이밍 컨트롤러는 상기 문턱 전압에 대한 디지털 값을 이용하여 문턱 전압에 대응되도록 비디오 데이터를 보상하여, 보상된 비디오 데이터를 데이터 드라이버로 전달한다.
- [0014] 도 1과 같이 데이터 드라이버(40)는 다수 개의 드라이버 IC(41)를 포함한다. 상기 다수 개의 드라이버 IC(41)는 유기발광 패널(10)의 화소 영역 내의 문턱 전압을 추출하고, 상기 유기발광 패널(10)로 데이터 전압을 공급한다.
- [0015] 상기 다수 개의 드라이버 IC(41)는 각각 유기발광 패널(10)의 일정영역에 대응되도록 배치된다. 상기 드라이버 IC(41)는 ADC를 포함하고, 상기 ADC는 상기 화소 영역 내의 문턱 전압을 추출하여 이를 디지털 값으로 변환하여 상기 타이밍 컨트롤러로 전달한다.
- [0016] 상기 다수 개의 드라이버 IC(41)에 포함된 각각의 ADC는 제조 편차에 의해 디지털 값으로의 변환시 변환편차가 발생한다. 상기 변환편차에 의해 상기 유기발광 패널(10)에는 세로선 불량이 발생한다. 즉, 인접하는 드라이버 IC(41)에 대응되는 상기 유기발광 패널(10)의 경계면에는 인접하는 드라이버 IC(41)에 포함된 ADC의 변환편차에 의해 경계부가 시인되는 불량이 있다. 즉, 도면의 A영역과 B영역의 경계면이 시인되는 불량이 발생하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0017] 실시 예는 다수의 영역으로 구성된 유기발광 패널의 경계부에서 발생할 수 있는 경계면을 제거할 수 있는 유기발광 표시장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0018] 실시 예에 따른 유기발광 표시장치는, 각각의 ADC를 포함하는 다수의 드라이버 IC; 상기 다수의 드라이버 IC와 대응되는 다수의 영역을 가지는 유기발광 패널; 및 상기 ADC로부터 센싱 신호를 입력받고 이를 이용해 보상 비디오 데이터를 생성하여 상기 드라이버 IC로 출력하는 타이밍 컨트롤러를 포함하고, 상기 유기발광 패널의 다수의 영역의 경계부에는 노이즈가 중첩되어 출력된다.

발명의 효과

- [0019] 실시 예에 따른 유기발광 표시장치는 다수의 영역으로 구성된 유기발광 패널의 경계부에 노이즈를 중첩시켜 출력하여 경계부에서 경계면이 시인되는 것을 방지하여 화상 품질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 종래의 경계면 시인 불량을 나타낸 도면이다.
- 도 2는 제1 실시 예에 따른 유기발광 표시장치를 나타낸 블록도이다.

도 3은 제1 실시 예에 따른 타이밍 컨트롤러 및 데이터 드라이버를 나타낸 블록도이다.
 도 4는 제1 실시 예에 따른 유기발광 패널의 영역에 대한 노이즈를 나타낸 도면이다.
 도 5는 제2 실시 예에 따른 유기발광 패널의 영역에 대한 노이즈를 나타낸 도면이다.
 도 6은 제3 실시 예에 따른 유기발광 패널의 영역에 대한 노이즈를 나타낸 도면이다.
 도 7은 제4 실시 예에 따른 타이밍 컨트롤러 및 데이터 드라이버를 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 실시 예에 따른 유기발광 표시장치는, 각각의 ADC를 포함하는 다수의 드라이버 IC; 상기 다수의 드라이버 IC와 대응되는 다수의 영역을 가지는 유기발광 패널; 및 상기 ADC로부터 센싱 신호를 입력받고 이를 이용해 보상 비디오 데이터를 생성하여 상기 드라이버 IC로 출력하는 타이밍 컨트롤러를 포함하고, 상기 유기발광 패널의 다수의 영역의 경계부에는 노이즈가 중첩되어 출력된다.
- [0022] 상기 타이밍 컨트롤러는 상기 노이즈를 상기 보상 비디오 데이터에 중첩시켜 출력하는 유기발광 표시장치.
- [0023] 상기 노이즈는 상기 경계부에서 동일한 진폭을 가질 수 있다.
- [0024] 상기 노이즈는 상기 유기발광 패널의 전 영역에서 동일한 진폭을 가질 수 있다.
- [0025] 상기 노이즈는 상기 경계부에서 중앙 영역으로 갈수록 진폭이 작아질 수 있다.
- [0026] 상기 노이즈는 랜덤 노이즈일 수 있다.
- [0027] 상기 노이즈는 일정한 규칙을 가질 수 있다.
- [0028] 상기 보상 비디오 데이터는 상기 센싱 신호를 통해 측정된 문턱 전압을 보정한 값일 수 있다.
- [0029] 상기 타이밍 컨트롤러는, 상기 센싱 신호를 통해 문턱 전압을 추출하는 추출부; 상기 추출된 문턱 전압을 통해 문턱 전압 보상값을 생성하는 보상부; 상기 노이즈를 발생시키는 노이즈 발생부; 및 상기 문턱 전압 보상값, 노이즈 및 외부로부터의 비디오 데이터를 이용하여 상기 보정 비디오 데이터를 생성하는 출력신호 발생부를 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 타이밍 컨트롤러는, 상기 다수의 ADC의 변환 편차를 추출하는 편차 추출부를 더 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 출력 신호 발생부는 상기 편차 추출부로부터의 변환 편차정보를 통해 중첩 시킬 노이즈의 진폭을 변경할 수 있다.
- [0032] 상기 출력 신호 발생부는 상기 편차 추출부로부터의 변환 편차정보를 통해 비디오 데이터를 보정할 수 있다.
- [0033] 도 2는 제1 실시 예에 따른 유기발광 표시장치를 나타낸 블록도이다.
- [0034] 도 2를 참조하면, 제1 실시 예에 따른 유기발광 표시장치는, 유기발광 패널(10), 타이밍 컨트롤러(20), 스캔 드라이버(30) 및 데이터 드라이버(40)를 포함할 수 있다.
- [0035] 상기 타이밍 컨트롤러(20)는 외부로부터 수평동기신호(Hsync), 수직동기신호(Vsync) 및 이네이블 신호(Enable)를 입력받고, 상기 스캔 드라이버(30)를 구동하기 위한 스캔 제어신호(SCS) 및 상기 데이터 드라이버(40)를 구동하기 위한 데이터 제어신호(DCS)를 발생한다. 상기 타이밍 컨트롤러(20)는 상기 스캔 제어신호(SCS)를 상기 스캔 드라이버(30)로 공급하고, 상기 데이터 제어신호(DCS)를 상기 데이터 드라이버(40)로 공급한다.
- [0036] 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(20)는 외부로부터 비디오 데이터(RGB 또는 RGBW)를 입력받고, 상기 데이터 드라이버(40)로부터 센싱 신호(Sen)를 입력받아 보정 비디오 데이터(R'G'B 또는 R'G'B'W')를 발생한다. 상기 타이밍 컨트롤러(20)는 상기 데이터 드라이버(40)로 보정 비디오 데이터(R'G'B 또는 R'G'B'W')를 공급한다.
- [0037] 상기 스캔 제어신호(SCS)는 게이트 스타트 펄스(GSP), 게이트 쉬프트 클럭(GSC) 및 게이트 출력이네이블(GOE) 신호를 포함할 수 있다.
- [0038] 상기 데이터 제어신호(DCS)는 소스 쉬프트 클럭(SSC), 소스 스타트 펄스(SSP), 극성 제어신호(POL) 및 소스 출력 이네이블(SOE) 신호를 포함할 수 있다.
- [0039] 상기 스캔 드라이버(30)는 상기 스캔 제어신호(SCS)를 이용하여 스캔신호(Scan)를 발생한다. 상기 스캔 드라이

버(30)는 상기 스캔신호(Scan)를 상기 유기발광 패널(10)로 인가할 수 있다.

- [0040] 상기 데이터 드라이버(40)는 상기 보정 비디오 데이터(R`G`B 또는 R`G`B`W`) 및 데이터 제어신호(DCS)를 이용하여 데이터 전압(Vdata)을 발생한다. 상기 데이터 드라이버(50)는 상기 데이터 전압(Vdata)을 상기 유기발광 패널(10)로 인가할 수 있다.
- [0041] 상기 유기발광 패널(10)은 센싱전압(Vsen)을 검출하여 상기 데이터 드라이버(40)로 전달할 수 있다. 상기 센싱 전압(Vsen)은 상기 유기 발광 패널(10) 각각의 화소 영역에 형성된 다수의 구동 트랜지스터의 문턱 전압일 수 있다. 또는 상기 데이터 드라이버(40)는 상기 센싱전압(Vsen)을 이용하여 상기 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 측정할 수 있다.
- [0042] 상기 데이터 드라이버(40)는 상기 센싱 전압(Vsen)을 이용하여 상기 센싱 신호(Sen)를 생성할 수 있다. 상기 데이터 드라이버(40)는 상기 센싱 신호(Sen)를 상기 타이밍 컨트롤러(20)로 공급할 수 있다. 상기 센싱 신호(Sen)는 상기 다수의 구동 트랜지스터의 문턱전압의 디지털 값일 수 있다.
- [0043] 도 3은 제1 실시 예에 따른 타이밍 컨트롤러 및 데이터 드라이버를 나타낸 블록도이다.
- [0044] 도 3을 참조하면, 제1 실시 예에 따른 타이밍 컨트롤러(20)는 추출부(21), 보상부(23), 출력신호 생성부(25) 및 노이즈 발생부(27)를 포함할 수 있다.
- [0045] 상기 데이터 드라이버(40)는 다수의 드라이버 IC(41)를 포함하고, 상기 다수의 드라이버 IC(41)는 각각 ADC(Analog to Digital Converter, 43)를 포함할 수 있다.
- [0046] 상기 데이터 드라이버(40)는 다수의 데이터 라인(DL)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 다수의 데이터 라인(DL)은 상기 유기발광 패널(10) 상에 형성될 수 있다.
- [0047] 상기 각각의 드라이버 IC(41)는 일군의 데이터 라인(DL)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 드라이버 IC(41)는 상기 데이터 라인(DL)을 통해 센싱 전압(Vsen)을 전달받을 수 있다.
- [0048] 상기 ADC(43)는 아날로그 전압인 상기 센싱 전압(Vsen)을 디지털 값인 센싱 신호(Sen)로 변환하여 상기 타이밍 컨트롤러(20)로 전달할 수 있다. 상기 센싱 전압(Vsen)은 상기 센싱전압(Vsen)은 상기 유기 발광 패널(10) 각각의 화소 영역에 형성된 다수의 구동 트랜지스터의 문턱 전압일 수 있다. 상기 센싱 신호(Sen)는 상기 다수의 구동 트랜지스터의 문턱전압의 디지털 값일 수 있다.
- [0049] 상기 센싱 신호(Sen)는 상기 타이밍 컨트롤러(20)의 추출부(21)로 입력될 수 있다.
- [0050] 상기 추출부(21)는 상기 센싱신호(Sen)를 입력받고, 각각의 구동 트랜지스터의 문턱전압 값의 변화량을 추출할 수 있다. 상기 추출부(21)는 상기 문턱전압 값의 변화량을 추출하여 상기 보상부(23)로 전달할 수 있다.
- [0051] 상기 보상부(23)는 상기 문턱전압 값의 변화량을 입력받고, 문턱전압 보상값을 생성할 수 있다. 상기 보상부(23)는 상기 보상값을 상기 출력신호 생성부(25)로 전달할 수 있다.
- [0052] 상기 출력신호 생성부(25)는 외부로부터 비디오 데이터(RGB 또는 RGBW)를 입력받고, 상기 보상부(23)로부터 보상값을 입력받고, 상기 노이즈 발생부(27)로부터 노이즈를 입력받아, 이를 이용하여 보정 비디오 데이터(R`G`B 또는 R`G`B`W`)를 생성할 수 있다. 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 보정 비디오 데이터(R`G`B 또는 R`G`B`W`)를 상기 데이터 드라이버(40)로 전달할 수 있다.
- [0053] 상기 노이즈 발생부(27)는 노이즈를 발생하여 이를 상기 출력신호 생성부(25)로 전달할 수 있다.
- [0054] 상기 노이즈 발생부(27)는 랜덤 노이즈를 발생시킬 수 있다. 또는 상기 노이즈 발생부(27)는 규칙을 가지는 노이즈를 발생시킬 수 있다. 상기 노이즈 발생부(27)는 외부 신호의 제어에 의하여 상기 노이즈의 진폭을 조절하여 출력할 수 있다.
- [0055] 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 노이즈 발생부(27)로부터의 노이즈를 특정 비디오 데이터(RGB 또는 RGBW)에 중첩시킬 수 있다.
- [0056] 도 4는 제1 실시 예에 따른 유기발광 패널의 영역에 대한 노이즈를 나타낸 도면이다.

- [0057] 도 4a는 제1 실시 예에 따른 유기발광 패널의 영역에 대한 노이즈의 진폭을 나타내는 도면이고, 도 4b는 제1 실시 예에 따른 유기발광 패널의 영역에 대한 노이즈의 발생 위치를 나타내는 도면이며, 도 4c는 제1 실시 예에 따른 유기발광 패널의 영역에 대한 노이즈 발생 위치의 다른 예를 나타내는 도면이다.
- [0058] 도 4a를 참조하면, 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 노이즈를 특정 영역에만 중첩시켜 출력할 수 있다.
- [0059] 상기 데이터 드라이버(40)는 다수의 드라이버 IC(41)를 포함할 수 있다. 상기 유기발광 패널(10)은 상기 다수의 드라이버 IC(41)와 대응되도록 다수의 영역으로 구분될 수 있다.
- [0060] 상기 드라이버 IC(41)의 개수는 상기 유기발광 패널(10)의 영역의 개수와 동일할 수 있다. 상기 유기발광 패널(10)의 다수의 영역은 서로 경계부(11)를 가지고 구분될 수 있다.
- [0061] 상기 드라이버 IC(41)는 상기 유기발광 패널(10)의 상기 드라이버 IC(41)와 대응되는 영역으로부터 센싱전압(Vsen)을 입력받고, 데이터 전압(Vdata)을 출력할 수 있다. 상기 유기발광 패널(10)은 상기 경계부(11) 주위에서 각각 다른 드라이버 IC(41)로 센싱전압(Vsen)을 출력하고, 데이터 전압(Vdata)을 인가받을 수 있다.
- [0062] 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 유기발광 패널(10)의 경계부(11)에 인가되는 데이터 전압(Vdata)에 대응되는 비디오 데이터에 노이즈를 중첩시킬 수 있다. 즉, 상기 노이즈는 상기 경계부(11)에 형성되는 데이터 라인에 대응되는 비디오 데이터에 중첩될 수 있다.
- [0063] 또한, 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 경계부(11)의 주변 영역에 인가되는 데이터 전압(Vdata)에 대응되는 비디오 데이터에 노이즈를 중첩시킬 수 있다. 즉, 상기 노이즈는 상기 경계부(11)에 형성되는 데이터 라인에 대응되는 비디오 데이터에 중첩될 수 있다.
- [0064] 상기 중첩되는 노이즈는 동일한 진폭을 가지는 신호일 수 있다.
- [0065] 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 노이즈 발생부(27)로부터 랜덤 노이즈를 인가받으므로, 도 4b와 같이 상기 유기발광 패널(10)의 경계부(11)에는 무질서한 노이즈가 관찰된다.
- [0066] 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 랜덤 노이즈를 상기 경계부(11) 및 상기 경계부(11) 주변 영역에 인가함으로써 인접하는 상기 드라이버 IC(41) 내부의 ADC의 변환편차에 의해 발생할 수 있는 경계부 시인을 방지할 수 있다. 즉, 상기 경계부(11)에 발생할 수 있는 경계면을 흐릿하게 하여 화상 품질을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0067] 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 노이즈 발생부(27)로부터 규칙을 가지는 노이즈를 인가받을 수 있다.
- [0068] 상기 출력신호 생성부(25)가 상기 노이즈 발생부(27)로부터 규칙을 가지는 노이즈를 인가받아 상기 노이즈를 중첩시켜 출력하는 경우, 도 4c와 같이 상기 유기발광 패널(10)의 경계부(11)에는 일정한 규칙을 가지는 위치에 노이즈가 관찰된다.
- [0069] 도 5는 제2 실시 예에 따른 유기발광 패널의 영역에 대한 노이즈를 나타낸 도면이다.
- [0070] 제2 실시 예에 따른 유기발광 패널은 제1 실시 예와 비교하여 노이즈의 중첩영역이 상이하고 나머지 구성은 동일하다. 따라서, 제2 실시 예를 설명함에 있어서, 제1 실시 예와 공통되는 구성에 대해서는 동일한 도면 번호를 부여하고 상세한 설명을 생략한다.
- [0071] 도 5를 참조하면, 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 노이즈를 상기 유기발광 패널의 전 영역에 중첩시켜 출력할 수 있다.
- [0072] 즉, 상기 출력신호 생성부(25)는 외부로부터 입력되는 모든 비디오 데이터(RGB 또는 RGBW)에 상기 노이즈 발생부(27)로부터의 노이즈를 중첩시켜 보정 비디오 데이터(R'G'B 또는 R'G'B'W')를 생성하여 출력할 수 있다.
- [0073] 상기 노이즈는 진폭이 일정한 랜덤 노이즈일 수 있다. 즉, 상기 노이즈는 크기는 동일하나, 무질서하게 중첩될 수 있다.
- [0074] 상기 노이즈를 상기 유기발광 패널의 전 영역에 중첩시켜 출력함으로써 상기 출력신호 생성부(25)는 간단한 알고리즘으로 설계될 수 있는 장점이 있다.
- [0075] 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 랜덤 노이즈를 상기 유기발광 패널(10)의 전 영역에 무질서하게 중첩시킴으로써 상기 경계부(11)가 시인되는 것을 방지할 수 있다. 즉, 상기 경계부(11)에 발생할 수 있는 경계면을 흐릿하

게 하여 화상 품질을 향상시킬 수 있다.

- [0076] 도 6은 제3 실시 예에 따른 유기발광 패널의 영역에 대한 노이즈를 나타낸 도면이다.
- [0077] 제3 실시 예에 따른 유기발광 패널은 제1 실시 예와 비교하여 노이즈의 진폭을 변경시키는 것이 상이하고 나머지 구성은 동일하다. 따라서, 제3 실시 예를 설명함에 있어서, 제1 실시 예와 공통되는 구성에 대해서는 동일한 도면 번호를 부여하고 상세한 설명을 생략한다.
- [0078] 도 6를 참조하면, 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 노이즈의 진폭을 변화시키며 상기 유기발광 패널(10)에 중첩시켜 출력할 수 있다.
- [0079] 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 유기발광 패널(10)의 경계부(11)에 진폭이 큰 노이즈를 중첩시키고, 상기 경계부(11)에서 중앙 영역으로 갈수록 진폭이 작은 노이즈를 중첩시켜 출력할 수 있다.
- [0080] 즉, 상기 노이즈는 상기 경계부(11)에서 가장 큰 진폭으로 출력되고, 중앙 영역에서 가장 작은 진폭으로 출력될 수 있다.
- [0081] 상기 출력신호 생성부(25)는 경계면이 시인될 수 있는 경계부(11)에 가장 진폭이 큰 노이즈를 중첩시키고, 중앙 영역으로 갈수록 점차적으로 진폭이 작은 노이즈를 중첩시켜 출력시킴으로써 상기 경계부(11)의 시인을 방지할 수 있다. 또한, 중앙영역으로 갈수록 점차적으로 진폭이 작은 노이즈를 중첩시킴으로써 노이즈가 인가되는 영역과 인가되지 않는 영역의 화상차이 또한 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0082] 이로써 표시장치의 화상품질을 향상시킬 수 있다.
- [0083] 도 7은 제4 실시 예에 따른 타이밍 컨트롤러 및 데이터 드라이버를 나타낸 블록도이다.
- [0084] 제4 실시 예는 제1 실시 예와 비교하여 타이밍 컨트롤러가 편차 추출부를 더 포함하는 것 이외에는 동일하다. 따라서, 제4 실시 예를 설명함에 있어서, 제1 실시 예와 공통되는 구성에 대해서는 동일한 도면번호를 부여하고 상세한 설명을 생략한다.
- [0085] 도 7을 참조하면, 제4 실시 예에 따른 타이밍 컨트롤러(20)는 추출부(21), 보상부(23), 출력신호 생성부(25), 편차 추출부(26) 및 노이즈 발생부(27)를 포함할 수 있다.
- [0086] 상기 데이터 드라이버(40)는 다수의 드라이버 IC(41)를 포함하고, 상기 다수의 드라이버 IC(41)는 각각 ADC(Analog to Digital Converter, 43)를 포함할 수 있다.
- [0087] 상기 ADC(43)는 아날로그 전압인 상기 센싱 전압(Vsen)을 디지털 값인 센싱 신호(Sen)로 변환하여 상기 타이밍 컨트롤러(20)로 전달할 수 있다. 상기 센싱 신호(Sen)는 상기 타이밍 컨트롤러(20)의 추출부(21) 및 편차 추출부(26)로 입력될 수 있다.
- [0088] 상기 편차 추출부(26)는 상기 센싱 신호(Sen)를 입력받고, 이를 이용해 다수의 ADC(43)의 편차를 추출할 수 있다. 상기 편차 추출부(26)는 상기 센싱 신호(Sen)를 이용하여 상기 다수의 ADC(43)의 아날로그-디지털 변환 편차를 추출할 수 있다.
- [0089] 상기 편차 추출부(26)는 상기 ADC(43)의 변환 편차정보를 상기 출력신호 생성부(25)로 전달할 수 있다.
- [0090] 상기 출력신호 생성부(25)는 외부로부터 입력은 비디오 데이터(RGB 또는 RGBW), 상기 보상부(23)로부터 입력받은 보상값, 상기 노이즈 발생부(27)로부터 입력받은 노이즈 및 상기 편차 추출부(26)로부터 입력받은 변환 편차정보를 이용하여 보정 비디오 데이터(R'G'B 또는 R'G'B'W)를 생성할 수 있다. 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 보정 비디오 데이터(R'G'B 또는 R'G'B'W)를 상기 데이터 드라이버(40)로 전달할 수 있다.
- [0091] 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 ADC(43)의 변환 편차정보를 이용하여 상기 상기 변환편차를 보상할 수 있다. 즉, 상기 보정 비디오 데이터(R'G'B 또는 R'G'B'W)는 상기 비디오 데이터(RGB 또는 RGBW)에서 변환편차를 보완한 값일 수 있다.
- [0092] 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 ADC(43)의 변환 편차정보를 통해 중첩시킬 노이즈의 크기를 변경시킬 수 있다.

[0093] 예를 들어, 인접하는 ADC(43)의 변환 편차가 큰 경계부(11)에는 진폭이 큰 노이즈를 중첩시킬 수 있고, 인접하는 ADC(43)의 변환 편차가 작은 경계부(11)에는 진폭이 작은 노이즈를 중첩시킬 수 있다. 또한, 인접하는 ADC(43)의 변환 편차가 없는 경계부(11)에는 노이즈를 중첩시키지 않고 출력할 수 있다.

[0094] 즉, 상기 보정 비디오 데이터(R`G`B`W)는 상기 비디오 데이터(RGB 또는 RGBW)에서 ADC(43) 변환편차를 보상하고, 문턱전압을 보정한 후 노이즈를 중첩시킨 값일 수 있다.

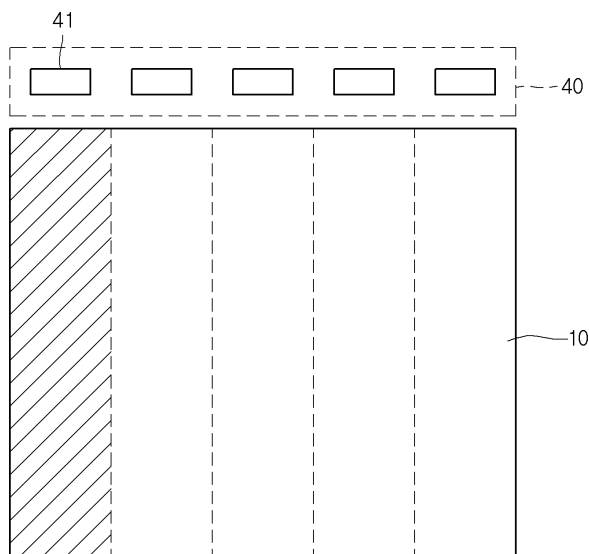
[0095] 상기 출력신호 생성부(25)는 상기 ADC(43)의 변환 편차정보를 통해 중첩시킬 노이즈의 크기를 변경하여 경계면의 시인이 예상되는 영역에만 노이즈를 중첩시켜 경계면의 시인을 방지하여 화상 품질을 향상시킬 수 있다. 또한, 노이즈 중첩이 필요없는 영역에 노이즈를 인가하지 않아 화상 품질을 향상시킬 수 있다.

부호의 설명

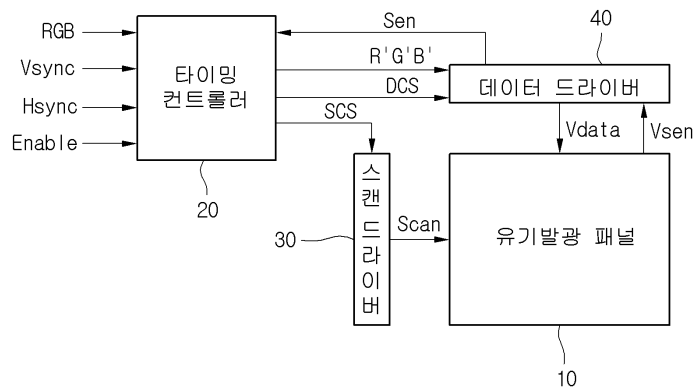
- [0096]
- 10: 유기발광 패널
 - 20: 타이밍 컨트롤러
 - 21: 추출부
 - 23: 보상부
 - 25: 출력신호 생성부
 - 26: 편차 추출부
 - 27: 노이즈 발생부
 - 30: 스캔 드라이버
 - 40: 데이터 드라이버
 - 41: 드라이버 IC
 - 43: ADC

도면

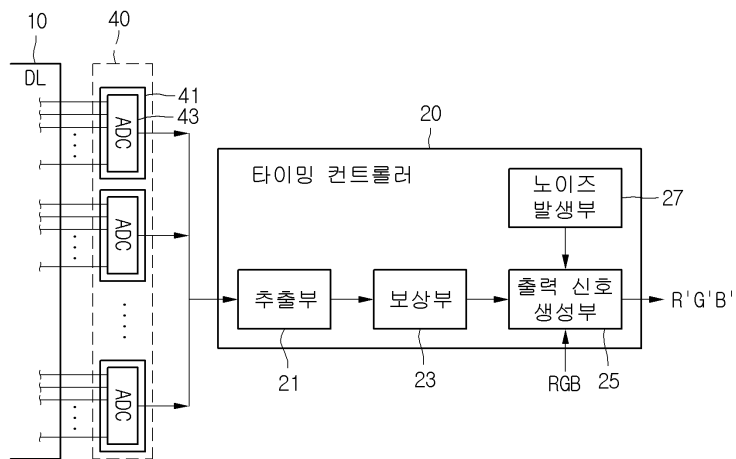
도면1



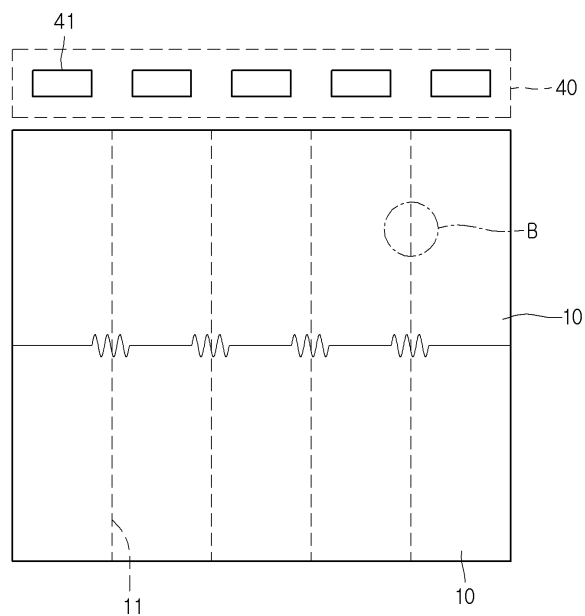
도면2



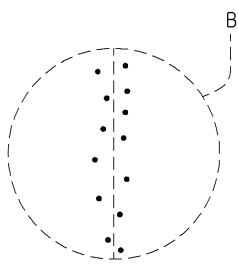
도면3



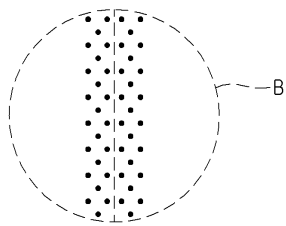
도면4a



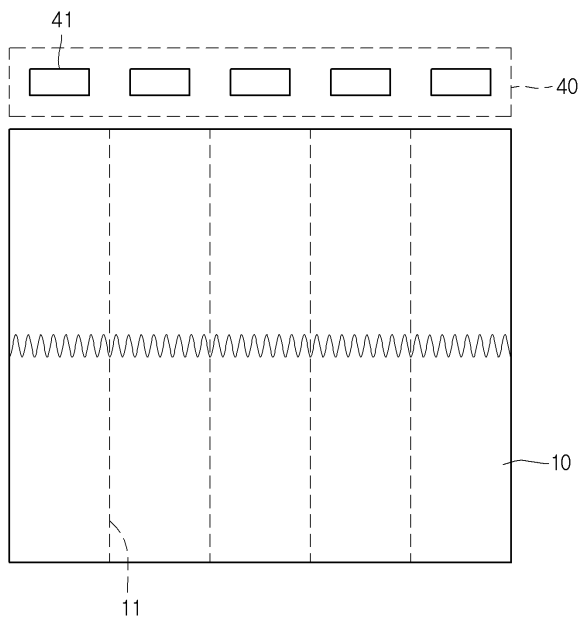
도면4b



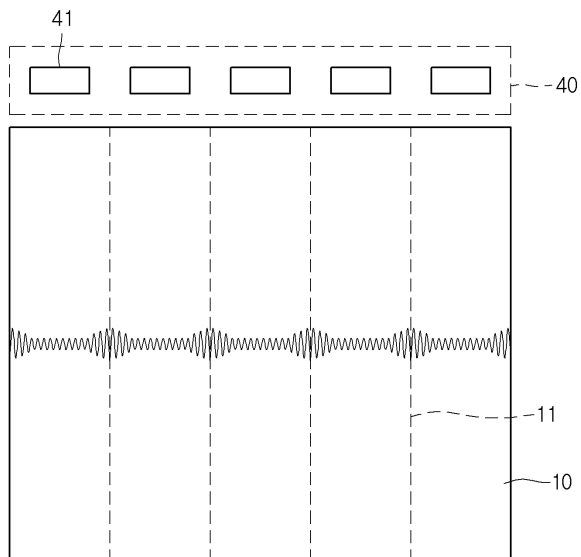
도면4c



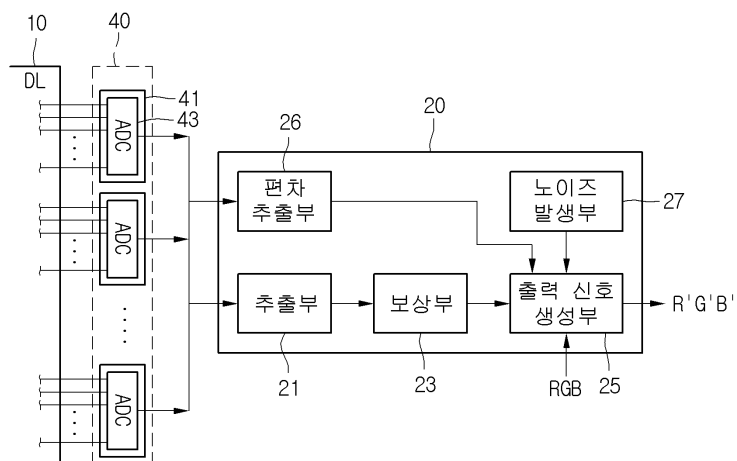
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR102070131B1	公开(公告)日	2020-01-28
申请号	KR1020130164015	申请日	2013-12-26
[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	강봉석		
发明人	강봉석		
IPC分类号	G09G3/32 H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/043 G09G2310/08 H01L27/3255		
审查员(译)	允我永		
其他公开文献	KR1020150075753A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的有机发光显示装置包括：多个驱动器IC，包括每个ADC；以及多个驱动器IC。有机发光面板具有与驱动器IC相对应的多个区域；时序控制器，用于从ADC接收感测信号，并使用该时序控制器生成补偿视频数据，并将补偿视频数据输出至驱动器IC。噪声在有机发光面板的多个区域的边界部分中重叠并输出。

