



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0118518
(43) 공개일자 2017년10월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/3233 (2016.01)

(52) CPC특허분류
G09G 3/3233 (2013.01)
G09G 2300/0842 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0046402

(22) 출원일자 2016년04월15일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

권상구

대전광역시 대덕구 계족로663번길 27, 103동 510호 (법동, 주공아파트1단지)

(74) 대리인

특허법인 대아

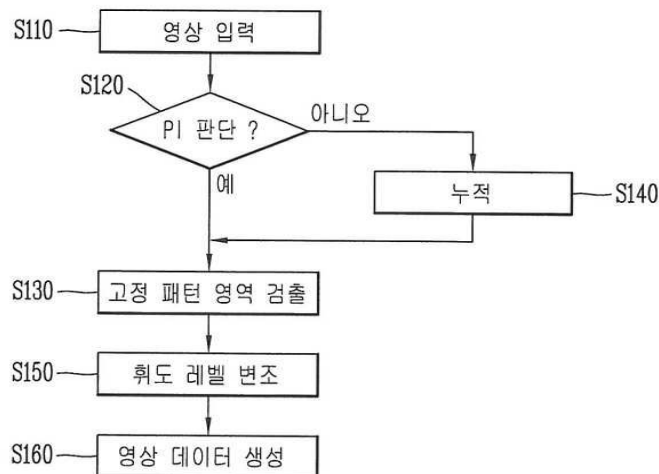
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 유기발광표시장치 및 이의 동작방법

(57) 요약

외부로부터의 영상정보 입력 유무에 따라 영상신호의 누적 없이 영상신호에 포함된 고정패턴의 검출시간을 감소시킬 수 있는 유기발광표시장치 및 동작방법이 제공된다. 유기발광표시장치는, 영상정보의 입력 유무에 따라 영상신호를 누적하지 않고, 영상신호로부터 고정패턴이 포함된 패턴영역을 검출하여 휘도레벨을 보상하는 영상보상부를 포함한다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

G09G 2320/0257 (2013.01)

G09G 2320/043 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

영상정보 입력 유무에 따라 영상신호의 누적 없이 상기 영상신호로부터 고정패턴이 포함된 패턴영역을 검출하고, 상기 패턴영역의 휘도레벨이 보상된 영상데이터를 생성하는 영상보상부; 및

상기 영상데이터에 따라 데이터신호를 생성하여 표시패널로 출력하는 데이터구동부를 포함하는 유기발광표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 영상보상부는,

상기 영상정보가 입력되지 않으면, 상기 영상신호를 다수의 프레임 동안 누적하여 제1패턴영역을 검출하는 제1검출부;

상기 영상정보가 입력되면, 상기 영상정보에 따라 상기 영상신호로부터 제2패턴영역을 검출하는 제2검출부;

상기 제1패턴영역 및 상기 제2패턴영역 중 하나의 휘도레벨을 감소시켜 보상영역을 출력하는 휘도조절부; 및

상기 보상영역을 상기 영상신호와 합성하여 상기 영상데이터를 생성하는 합성부를 포함하는 유기발광표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 고정패턴의 형태정보가 저장된 메모리를 더 포함하고,

상기 제2검출부는 상기 영상신호에서 상기 형태정보에 대응되는 고정패턴이 존재하는 상기 제2패턴영역을 검출하는 유기발광표시장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 휘도조절부는 상기 제1패턴영역 및 상기 제2패턴영역에 서로 다른 감소비율의 보상값을 적용하는 유기발광표시장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 영상정보는 상기 고정패턴의 위치 및 형태정보인 유기발광표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 패턴영역은 상기 영상신호의 외부 영상데이터 및 자체 영상데이터 중 하나로부터 검출되는 유기발광표시장치.

청구항 7

영상정보의 입력 유무에 따라 영상신호의 누적 없이 상기 영상신호로부터 고정패턴이 포함된 패턴영역을 검출하는 단계;

상기 패턴영역의 휘도레벨을 감소시켜 보상영역을 출력하는 단계; 및

상기 보상영역을 상기 영상신호에 합성하여 영상데이터를 생성하는 단계를 포함하는 유기발광표시장치의 동작방

법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 패턴영역을 검출하는 단계는,

상기 영상정보가 입력되지 않으면, 상기 영상신호를 다수의 프레임 동안 누적하고, 누적된 영상신호로부터 제1 패턴영역을 검출하는 단계; 및

상기 영상정보가 입력되면, 상기 영상정보에 따라 상기 영상신호로부터 제2패턴영역을 검출하는 단계를 포함하는 유기발광표시장치의 동작방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제2패턴영역을 검출하여 출력하는 단계는,

상기 영상정보가 입력되면, 상기 영상신호와 기 저장된 고정패턴 형태정보를 비교하고, 비교 결과에 따라 상기 영상신호로부터 상기 제2패턴영역을 검출하는 유기발광표시장치의 동작방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 보상영역을 출력하는 단계는,

제1보상값에 따라 상기 제1패턴영역의 휘도레벨을 감소시켜 제1보상영역을 출력하는 단계; 및

제2보상값에 따라 상기 제2패턴영역의 휘도레벨을 감소시켜 제2보상영역을 출력하는 단계를 포함하는 유기발광표시장치의 동작방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제2보상값은 상기 제1보상값보다 큰 감소비율을 갖는 유기발광표시장치의 동작방법.

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 패턴영역을 검출하는 단계는,

상기 영상정보에 따라 상기 영상신호의 외부 영상데이터 및 자체 영상데이터 중 하나로부터 검출하는 유기발광표시장치의 동작방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광표시장치에 관한 것으로, 특히 영상에 포함된 로고 등의 고휘도 고정패턴에 의한 화소 열화를 방지할 수 있는 유기발광표시장치 및 이의 동작방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휴대전화, 태블릿 PC, 노트북 등을 포함한 다양한 종류의 전자제품에는 평판표시장치(FPD: Flat Panel Display)가 이용되고 있다. 평판표시장치에는, 액정표시장치(LCD: Liquid Crystal Display), 플라즈마 디스플레이 패널(PDP: Plasma Display Panel), 유기발광표시장치(OLED: Organic Electro Luminescence Display) 등이 이용되고 있다.

[0003] 이중, 유기발광표시장치(OLED)는 스스로 발광하는 자발광소자를 이용함으로써 응답속도가 빠르고, 발광효율, 휘

도 및 시야각이 크다는 장점을 가지고 있다.

- [0004] 도 1은 일반적인 유기발광표시장치의 픽셀 구조를 나타내는 도면이다.
- [0005] 도 1에 도시된 바와 같이, 유기발광표시장치의 픽셀(10)은 적어도 두 개 이상의 스위칭소자(ST, DT) 및 유기발광소자(OLED)를 포함하여 구성된다.
- [0006] 유기발광소자(OLED)는 애노드전극이 제1전원(VDD)에 접속되고, 캐소드전극이 제2전원(VSS)에 접속된다. 유기발광소자(OLED)는 제2스위칭소자(DT)로부터 공급되는 전류에 대응되어 소정 휘도의 빛을 발광한다.
- [0007] 스위칭소자들(ST, DT)은 게이트라인(GL)에 게이트신호가 공급될 때 데이터라인(DL)으로 공급되는 영상신호에 대응되어 유기발광소자(OLED)로 공급되는 전류량을 제어한다. 스위칭소자들(ST, DT)은 게이트라인(GL) 및 데이터라인(DL) 사이에 연결된 제1스위칭소자(ST) 및 제1전원(VDD)과 유기발광소자(OLED) 사이에 접속되어 제1스위칭소자(ST)의 동작에 의해 턴-온되는 제2스위칭소자(DT)를 포함한다. 그리고, 제2스위칭소자(DT)의 게이트전극과 유기발광소자(OLED) 사이에는 커패시터(C)가 접속된다.
- [0008] 상술한 픽셀(10) 구조를 갖는 유기발광표시장치는 자발광 소자인 유기발광소자(OLED)를 이용하기 때문에, 다양한 원인에 의해 픽셀(10)의 열화가 진행된다. 이러한 픽셀(10)의 열화로 인해 유기발광표시장치에서 밝기 및 색감 차이가 인지되며, 영구 잔상이 남게 된다.
- [0009] 예컨대, 유기발광표시장치에 로고 등과 같은 고정패턴을 갖는 고휘도의 영상신호가 지속적으로 인가되면, 영상신호의 고정패턴에 대응되는 픽셀(10)에서는 열화가 발생된다. 이러한 픽셀(10)의 열화로 인하여 유기발광표시장치에서 표시되는 영상에서는 고정패턴의 형태가 잔상으로 인식되는 정형잔상이 발생된다. 정형잔상은 픽셀(10)의 열화가 지속될수록 심해진다. 이에 따라, 종래의 유기발광표시장치는 영상신호로부터 고정패턴이 존재하는 영역을 검출하여 휘도레벨을 저감시키는 영상보상을 수행함으로써, 픽셀(10)의 열화를 지연시킨다.
- [0010] 도 2는 종래의 유기발광표시장치의 영상보상 동작에 대한 순서도이다.
- [0011] 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 유기발광표시장치는 영상신호가 입력되면(S10), 이로부터 로고 등의 고정패턴이 포함되어 있는 하나 이상의 로고영역을 선별한다(S20). 이어, 복수의 프레임 동안 영상신호를 누적하고, 누적된 영상신호들에서 앞서 선별된 로고영역이 계속 나타나고 있는지를 판단한 후(S30), 그 결과에 따라 영상신호로부터 로고영역을 확정한다(S40). 그리고, 확정된 로고영역에 대하여 휘도레벨 저감 등과 같은 영상보상을 수행하게 된다(S50).
- [0012] 그러나, 상술된 종래의 영상보상 동작은, 로고영역의 판단 및 확정을 위하여 영상신호를 다수의 프레임 동안 누적해야 하므로, 로고영역의 영상보상을 수행하는 시간이 증가되었다. 이러한 영상보상 시간의 증가로 인하여 종래의 유기발광표시장치에서는 픽셀의 열화 지연 성능이 저하되었다.
- [0013] 특히, 종래의 유기발광표시장치에서는 방송신호 등과 같은 외부 영상데이터가 아닌 메뉴화면 또는 제조사 로고 등과 같은 자체 영상데이터를 표시할 경우에도, 종래의 영상보상 동작에 따라 다수의 프레임 동안 자체 영상신호를 누적해야 하므로, 영상보상에 의한 픽셀의 열화 지연 성능이 더욱 저하되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 영상신호의 종류에 따라 고정패턴에 대한 영상보상의 시간을 단축시킬 수 있는 유기발광표시장치 및 그의 동작방법을 제공하고자 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 유기발광표시장치는, 영상보상부 및 데이터구동부를 포함한다.
- [0016] 영상보상부는 외부로부터 입력되는 영상정보의 유무에 따라 영상신호를 누적하지 않고, 상기 영상신호로부터 고정패턴이 포함된 패턴영역을 검출한다. 영상보상부는 검출된 패턴영역의 휘도레벨을 감소시키는 보상을 수행하여 영상데이터를 생성한다. 영상데이터는 데이터구동부를 통해 표시패널로 출력된다.
- [0017] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 유기발광표시장치의 동작방법은, 패턴영역 검출단계, 보상영역 출력단계 및 영상데이터생성단계를 포함한다.

[0018] 패턴영역 검출단계는, 외부로부터 입력되는 영상정보의 유무에 따라 영상신호를 누적하지 않고, 상기 영상신호로부터 고정패턴이 포함된 영역을 검출하는 단계이다. 보상영역 출력단계는, 검출된 패턴영역의 휘도레벨을 감소시키는 보상을 통해 출력되는 단계이다. 영상데이터 생성단계는, 보상영역을 영상신호에 합성하여 영상데이터를 생성하는 단계이다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 따른 유기발광표시장치 및 이의 동작방법에 따르면, 외부로부터 제공된 영상정보에 따라 영상신호의 누적 없이 영상신호로부터 자체 영상데이터의 고정패턴을 검출하는 시간을 감소시킬 수 있으며, 이에 따라 고정패턴의 휘도레벨을 감소시키는 영상보상을 빠르게 수행할 수 있다.

[0020] 따라서, 본 발명의 유기발광표시장치는 고휘도 고정패턴에 의해 유기발광소자가 열화되는 것을 방지할 수 있으며, 이로 인해 표시화면에서 잔상이 발생하는 것을 방지함과 더불어 유기발광표시장치의 수명을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 일반적인 유기발광표시장치의 픽셀 구조를 나타내는 도면이다.
 도 2는 종래의 유기발광표시장치의 영상보상 동작에 대한 순서도이다.
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광표시장치의 구성을 나타내는 도면이다.
 도 4는 도 3에 도시된 영상보상부의 일 실시예에 따른 구성을 나타내는 도면이다.
 도 5는 도 4의 영상보상부의 동작을 나타내는 순서도이다.
 도 6은 도 3에 도시된 영상보상부의 다른 실시예에 따른 구성을 나타내는 도면이다.
 도 7은 본 발명의 유기발광표시장치의 고정패턴영역의 예를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 유기발광표시장치 및 동작방법에 대해 상세히 설명한다.

[0023] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광표시장치의 구성을 나타내는 도면이다.

[0024] 도 3을 참조하면, 본 실시예의 유기발광표시장치(100)는 표시패널(110), 게이트구동부(120), 데이터구동부(130) 및 타이밍제어부(140)를 포함할 수 있다.

[0025] 표시패널(110)은 다수의 게이트라인(GL)과 다수의 데이터라인(DL)의 교차영역마다 배치된 다수의 픽셀(P)을 포함할 수 있다. 다수의 픽셀(P) 각각은 다수의 스위칭소자(ST, DT) 및 유기발광소자(OLED)를 포함할 수 있다.

[0026] 다수의 스위칭소자(ST, DT)는 게이트라인(GL)으로부터 게이트신호가 제공될 때, 데이터라인(DL)을 통해 제공된 데이터신호에 대응되어 유기발광소자(OLED)로 공급되는 전류량을 제어할 수 있다. 다수의 스위칭소자(ST, DT)는 스위칭트랜지스터(ST) 및 구동트랜지스터(DT)를 포함할 수 있다.

[0027] 스위칭트랜지스터(ST)는 게이트라인(GL), 데이터라인(DL) 및 구동트랜지스터(DT) 사이에 접속될 수 있다. 스위칭트랜지스터(ST)는 게이트라인(GL)을 통해 제공된 게이트신호에 응답하여 데이터라인(DL)을 통해 제공된 데이터신호를 구동트랜지스터(DT)의 게이트전극으로 출력한다.

[0028] 구동트랜지스터(DT)는 제1전원(VDD) 및 유기발광소자(OLED) 사이에 접속될 수 있다. 구동트랜지스터(DT)는 스위칭트랜지스터(ST)에서 출력된 데이터신호에 응답하여 제1전원(VDD)으로부터 유기발광소자(OLED)에 공급되는 구동전류를 제어할 수 있다.

[0029] 구동트랜지스터(DT)의 게이트전극과 유기발광소자(OLED) 사이에는 구동트랜지스터(DT)의 게이트전극으로 제공되는 데이터신호를 표시패널(110)의 하나의 프레임(Frame)동안 유지하는 커패시터(C)가 접속될 수 있다.

[0030] 유기발광소자(OLED)는 구동트랜지스터(DT)와 제2전원(VSS) 사이에 접속될 수 있다. 유기발광소자(OLED)는 구동트랜지스터(DT)로부터 공급된 구동전류에 따라 발광되어 소정 휘도의 광을 방출할 수 있다.

[0031] 게이트구동부(120)는 타이밍제어부(140)로부터 제공된 게이트제어신호(GCS)에 따라 게이트신호를 생성할 수 있

다. 게이트구동부(120)는 게이트신호를 표시패널(110)의 다수의 게이트라인(GL)에 순차적으로 출력할 수 있다. 게이트구동부(120)는 표시패널(110) 내부에 GIP(Gate In Panel; GIP) 형태로 구성될 수도 있다.

- [0032] 데이터구동부(130)는 타이밍제어부(140)로부터 제공된 데이터제어신호(DCS)에 따라 영상데이터(DATA)로부터 데이터신호를 생성할 수 있다. 데이터구동부(130)는 데이터신호를 표시패널(110)의 다수의 데이터라인(DL)에 동시에 출력할 수 있다.
- [0033] 한편, 타이밍제어부(140)로부터 데이터구동부(130)로 제공되는 영상데이터(DATA)는 후술될 영상보상부(150)에 의해 로고 등과 같은 고정패턴이 포함된 영역에 대한 휘도레벨, 즉 계조레벨이 낮아지도록 변조된 데이터일 수 있다.
- [0034] 타이밍제어부(140)는 외부시스템(미도시)으로부터 제공된 타이밍신호(TS)에 따라 게이트제어신호(GCS) 및 데이터제어신호(DCS)를 생성할 수 있다. 게이트제어신호(GCS)는 게이트구동부(120)로 출력되고, 데이터제어신호(DCS)는 데이터구동부(130)로 출력될 수 있다.
- [0035] 게이트제어신호(GCS)는 게이트스타트펄스(GSP), 게이트쉬프트클럭(GSC), 출력인에이블신호(GOE) 등을 포함할 수 있다. 데이터제어신호(DCS)는 소스스타트펄스(SSP), 소스샘플링클럭(SSC), 출력인에이블신호(SOE), 극성제어신호(POL) 등을 포함할 수 있다.
- [0036] 또한, 타이밍제어부(140)는 외부시스템에서 제공된 영상신호(RGB)로부터 로고 등의 고정패턴이 존재하는 영역의 휘도레벨을 보상하여 영상데이터(DATA)를 생성할 수 있다. 이를 위하여, 타이밍제어부(140)는 영상보상부(150)를 더 포함할 수 있다.
- [0037] 영상보상부(150)는 영상신호(RGB)로부터 고정패턴이 존재하는 영역을 검출하여 휘도레벨을 보상하는 영상보상을 수행하고, 그 결과에 따라 영상신호(RGB) 중 특정 영역의 휘도레벨이 감소된 영상데이터(DATA)를 생성할 수 있다. 영상데이터(DATA)는 데이터제어신호(DCS)와 함께 데이터구동부(130)로 출력될 수 있다.
- [0038] 이와 같이, 본 실시예의 영상보상부(150)는 영상신호(RGB)에서 고정패턴이 존재하는 영역에 대한 휘도레벨을 감소시켜 영상데이터(DATA)를 생성함으로써, 고휘도의 고정패턴에 의해 표시패널(110)의 유기발광소자(OLED)가 열화되는 것을 방지할 수 있다.
- [0039] 한편, 영상보상부(150)는 외부시스템으로부터 제공되는 신호, 예컨대 영상정보(PI)의 유무에 따라 선택적인 영상보상을 수행할 수 있다.
- [0040] 예컨대, 외부시스템에서 영상정보(PI)가 출력되면, 영상보상부(150)는 영상정보(PI)에 따라 영상신호(RGB)의 최소 프레임, 예컨대 영상신호(RGB)의 한 프레임 동안 영상신호(RGB)에서 고정패턴이 존재하는 영역을 검출할 수 있다. 그리고, 영상보상부(150)는 검출된 영역에 대하여 휘도레벨을 보상하는 영상보상을 수행하여 상기 영역에 대한 휘도레벨이 감소된 영상데이터(DATA)를 출력할 수 있다.
- [0041] 반면, 외부시스템에서 영상정보(PI)가 출력되지 않으면, 영상보상부(150)는 영상신호(RGB)의 다수의 프레임 동안 영상신호(RGB)를 누적할 수 있다. 그리고, 누적된 영상신호(RGB)의 다수의 프레임 중에서 고정패턴이 존재하는 영역을 검출하고, 검출된 영역에 대하여 휘도레벨을 보상하는 영상보상을 수행할 수 있다. 이어, 영상보상부(150)는 영상보상에 따라 검출된 영역의 휘도레벨이 감소된 영상데이터(DATA)를 출력할 수 있다.
- [0042] 즉, 본 실시예의 영상보상부(150)는 영상정보(PI)의 유무에 따라 영상신호(RGB)를 누적하여 영상보상을 수행하거나 또는 영상신호(RGB)를 누적하지 않고 영상보상을 수행하여 영상데이터(DATA)를 생성할 수 있다.
- [0043] 한편, 외부시스템에서 제공되는 영상정보(PI)는 영상신호(RGB)에 포함된 자체 영상데이터의 정보일 수 있다. 다시 말해, 영상신호(RGB)는 방송신호 등과 같은 외부 영상데이터 및 메뉴화면 또는 제조사 로고 등과 같은 자체 영상데이터를 포함할 수 있다. 영상정보(PI)는 영상신호(RGB)에 자체 영상데이터가 포함되어 있는 경우에 출력되며, 영상보상부(150)는 영상정보(PI)에 응답하여 영상신호(RGB)의 누적 없이 특정영역에 대한 휘도레벨을 보상하는 영상보상을 수행하게 된다. 여기서, 영상정보(PI)는 영상신호(RGB)의 자체 영상데이터 내에 포함되어 있는 고정패턴의 위치 또는 형태에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [0044] 도 4는 도 3에 도시된 영상보상부의 일 실시예에 따른 구성을 나타내는 도면이고, 도 5는 도 4의 영상보상부의 동작을 나타내는 순서도이다.
- [0045] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 영상보상부(150)는 검출유닛(160), 휘도조절부(170) 및 합성부(180)를 포함할 수 있다.

- [0046] 검출유닛(160)은 외부시스템으로부터 입력된 영상신호(RGB)로부터 고정패턴이 포함된 패턴영역, 예컨대 제1패턴영역(PA1) 및 제2패턴영역(PA2) 중 하나를 검출하여 출력할 수 있다(S110~S130).
- [0047] 제1패턴영역(PA1)은 영상신호(RGB) 중에서 외부 영상데이터의 고정패턴이 포함된 영역일 수 있다. 외부 영상데이터의 고정패턴은 방송신호의 방송사 로고(logo) 또는 자막 등을 포함할 수 있다. 제2패턴영역(PA2)은 영상신호(RGB) 중에서 자체 영상데이터의 고정패턴이 포함된 영역일 수 있다. 자체 영상데이터의 고정패턴은 메뉴화면 또는 제조사 로고 등을 포함할 수 있다.
- [0048] 검출유닛(160)은 제1검출부(161) 및 제2검출부(163)를 포함할 수 있다 제1검출부(161) 및 제2검출부(163)는 외부시스템의 제어에 따라 선택적으로 동작될 수 있다. 제1검출부(161)는 영상신호(RGB)로부터 제1패턴영역(PA1)을 검출하여 출력하고, 제2검출부(163)는 영상신호(RGB)로부터 제2패턴영역(PA2)을 검출하여 출력할 수 있다.
- [0049] 검출유닛(160)의 동작을 살펴보면, 먼저 검출유닛(160)은 외부시스템으로부터 영상신호(RGB)와 함께 영상정보(PI)가 출력되는지를 판단할 수 있다(S120).
- [0050] 외부시스템에서 영상정보(PI)가 출력되지 않으면, 검출유닛(160)은 제1검출부(161)의 동작에 따라 영상신호(RGB)로부터 제1패턴영역(PA1)을 검출하여 출력할 수 있다.
- [0051] 제1검출부(161)는 입력된 영상신호(RGB)를 다수의 프레임 동안 누적할 수 있다(S140). 이어, 제1검출부(161)는 누적된 영상신호(RGB)의 다수의 프레임에서 동일 영역에 고정패턴이 반복적으로 표시되고 있는지를 판단할 수 있다. 계속해서, 제1검출부(161)는 판단 결과에 따라 영상신호(RGB)로부터 제1패턴영역(PA1)을 검출하여 출력할 수 있다(S130). 앞서 설명한 바와 같이, 제1패턴영역(PA1)은 영상신호(RGB)의 외부 영상데이터 중 방송사 로고 등과 같은 고정패턴이 포함된 영역일 수 있다.
- [0052] 반면, 외부시스템에서 영상정보(PI)가 출력되면, 검출유닛(160)은 제2검출부(163)의 동작에 따라 영상신호(RGB)로부터 제2패턴영역(PA2)을 검출하여 출력할 수 있다.
- [0053] 제2검출부(163)는 영상정보(PI)에 따라 영상신호(RGB)로부터 고정패턴이 포함된 제2패턴영역(PA2)을 검출할 수 있다(S130). 여기서, 영상정보(PI)는 영상신호(RGB) 중 자체 영상데이터에 포함된 고정패턴, 예컨대 메뉴화면 또는 방송사 로고 등과 같은 고정패턴의 위치 및 형태정보를 포함할 수 있다. 따라서, 제2검출부(163)는 영상정보(PI)에 따라 영상신호(RGB)의 하나의 프레임에서 고정패턴이 존재하는 위치 및 형태를 검출하여 제2패턴영역(PA2)을 출력할 수 있다.
- [0054] 이와 같이, 본 실시예의 검출유닛(160)은 외부시스템에서 출력된 영상정보(PI)에 응답하여 제2검출부(163)를 통해 영상신호(RGB)로부터 제2패턴영역(PA2)을 추출할 수 있다. 이때, 영상정보(PI)는 영상신호(RGB)에 존재하는 고정패턴의 위치 및 형태정보를 포함하므로, 제2검출부(163)는 별도의 신호 누적 동작, 예컨대 제1검출부(161)에서 수행되는 영상신호(RGB)의 누적 동작을 생략할 수 있다. 따라서, 제2검출부(163)는 제1검출부(161)와 대비하여 고정패턴영역, 즉 제2패턴영역(PA2)의 추출시간이 현저하게 감소될 수 있다. 그리고, 이러한 추출시간의 감소로 인해 후술될 영상신호(RGB)의 휘도레벨 보상 시간 역시 감소되므로, 유기발광표시장치(100)의 픽셀(P)의 열화를 지연시킬 수 있다.
- [0055] 여기서, 제2검출부(163)는 외부시스템에서 영상정보(PI)가 출력되는 경우에만 동작되므로, 제1검출부(161)와 제2검출부(163)는 함께 동작되지 않는다.
- [0056] 휘도조절부(170)는 검출유닛(160)에서 출력된 제1패턴영역(PA1) 및 제2패턴영역(PA2) 각각의 휘도레벨, 즉 계조레벨을 변조시키고, 이에 따라 휘도레벨이 감소된 패턴영역, 예컨대 제1보상영역(CA1) 및 제2보상영역(CA2)을 각각 출력할 수 있다(S150).
- [0057] 휘도조절부(170)는 서로 다른 보상값, 예컨대 제1보상값($\Delta L1$) 및 제2보상값($\Delta L2$)은 선택적으로 적용하여 휘도레벨 변조를 수행할 수 있다. 예컨대, 검출유닛(160)의 제1검출부(161)로부터 제1패턴영역(PA1)이 출력되면, 휘도조절부(170)는 제1보상값($\Delta L1$)에 따라 제1패턴영역(PA1)의 휘도레벨을 변조하고, 이에 따른 제1보상영역(CA1)을 출력할 수 있다. 또한, 검출유닛(160)의 제2검출부(163)로부터 제2패턴영역(PA2)이 출력되면, 휘도조절부(170)는 제2보상값($\Delta L2$)에 따라 제2패턴영역(PA2)의 휘도레벨을 변조하고, 이에 따른 제2보상영역(CA2)을 출력할 수 있다.
- [0058] 여기서, 제2보상값($\Delta L2$)은 제1보상값($\Delta L1$)보다 큰 감소비율을 가질 수 있다. 이에 따라, 휘도조절부(170)는 제1패턴영역(PA1)이 비하여 제2패턴영역(PA2)의 휘도레벨 감소비율이 증가되도록 휘도레벨 변조를 수행할 수 있다. 따라서, 휘도조절부(170)는 제1보상영역(CA1)에 비하여 낮은 휘도레벨을 갖는 제2보상영역(CA2)을 출력할

수 있다.

- [0059] 합성부(180)는 휘도조절부(170)에서 출력된 제1보상영역(CA1) 및 제2보상영역(CA2) 중 하나를 영상신호(RGB)에 합성시킬 수 있다. 합성부(180)는 합성 결과에 따라 특정영역의 휘도레벨이 보상된 영상데이터(DATA)를 생성할 수 있다(S160). 영상데이터(DATA)는 데이터제어신호(DCS)와 함께 데이터구동부(130)로 출력될 수 있다.
- [0060] 상술한 바와 같이, 본 실시예의 영상보상부(150)는 외부시스템에서 출력되는 영상정보(PI)에 따라 영상신호(RGB)의 누적 동작 없이 영상신호(RGB)로부터 고정패턴이 존재하는 영역을 추출하고, 이에 대한 휘도레벨을 보상할 수 있다.
- [0061] 따라서, 본 실시예의 영상보상부(150)는 휘도레벨 보상 시간을 현저하게 감소시킬 수 있으며, 이에 따라 유기발광표시장치(100)의 각 픽셀(P)에서 유기발광소자(OLED)의 열화 정도를 지연시킬 수 있다. 이로 인해, 본 발명의 유기발광표시장치(100)에서 유기발광소자(OLED)의 열화로 인해 잔상이 발생하는 것을 방지하여 수명을 연장시킬 수 있다.
- [0062] 도 6은 도 3에 도시된 영상보상부의 다른 실시예에 따른 구성을 나타내는 도면이다.
- [0063] 도 6에 도시된 영상보상부(151)는 메모리(190)가 더 포함되어 구성된 것을 제외하고, 앞서 도 4를 참조하여 설명된 영상보상부(150)와 실질적으로 동일하다. 이에, 동일 부재에 대해서는 동일 부호로 나타내고, 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0064] 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 실시예의 영상보상부(151)는 검출유닛(160), 메모리(190), 휘도조절부(170) 및 합성부(180)를 포함할 수 있다.
- [0065] 검출유닛(160)은 제1검출부(161) 및 제2검출부(163)를 포함할 수 있다. 제1검출부(161) 및 제2검출부(163)는 외부시스템에서 입력된 영상신호(RGB)로부터 고정패턴이 포함된 제1패턴영역(PA1) 또는 제2패턴영역(PA2)을 검출하여 출력할 수 있다(S110~S130). 제1패턴영역(PA1)은 영상신호(RGB)의 외부 영상데이터에 포함된 고정패턴이 존재하는 영역이고, 제2패턴영역(PA2)은 영상신호(RGB)의 자체 영상데이터에 포함된 고정패턴이 존재하는 영역일 수 있다.
- [0066] 제1검출부(161)는 영상신호(RGB)를 다수의 프레임 동안 누적하고(S140), 누적된 영상신호(RGB)로부터 제1패턴영역(PA1)을 검출하여 출력할 수 있다(S130).
- [0067] 제2검출부(163)는 외부시스템에서 제공된 영상정보(PI)에 따라 영상신호(RGB)로부터 제2패턴영역(PA2)을 검출하여 출력할 수 있다(S130). 여기서, 영상정보(PI)는 영상신호(RGB)에 포함된 고정패턴의 위치정보만을 포함할 수 있다. 따라서, 제2검출부(163)는 메모리(190)에 저장된 형태정보(SI)에 따라 적어도 1~2프레임 동안 영상신호(RGB) 내에 포함된 고정패턴의 위치를 검출하고, 그에 따라 제2패턴영역(PA2)을 출력할 수 있다.
- [0068] 즉, 본 실시예의 영상보상부(151)는 고정패턴, 예컨대 자체 영상데이터에 포함되는 다수의 고정패턴들 각각의 형태정보(SI)가 저장된 메모리(190)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 그리고, 외부시스템에서 제공된 고정패턴의 위치정보가 포함된 영상정보(PI)에 따라, 제2검출부(163)는 메모리(190)에 저장된 형태정보(SI)를 이용하여 영상신호(RGB)의 1~2프레임 동안 고정패턴의 위치를 추적하고, 그 결과에 따라 고정패턴이 존재하는 제2패턴영역(PA2)을 검출하여 출력할 수 있다. 따라서, 제2검출부(163)는 제1검출부(161)에서 수행되는 영상신호(RGB)의 누적 동작을 생략할 수 있으며, 이로 인해 제1검출부(161)와 대비하여 고정패턴영역의 추출시간을 감소시킬 수 있다. 그리고, 이러한 추출시간의 감소로 인해 후술될 영상신호(RGB)의 휘도레벨 보상 시간 역시 감소되므로, 유기발광표시장치(100)의 픽셀(P)의 열화를 지연시킬 수 있다.
- [0069] 휘도조절부(170)는 제1보상값($\Delta L1$) 및 제2보상값($\Delta L2$) 중 하나를 이용하여 검출유닛(160)에서 출력된 제1패턴영역(PA1) 및 제2패턴영역(PA2) 각각의 휘도레벨을 감소시키는 변조를 수행할 수 있다. 이에 따라, 휘도조절부(170)는 제1패턴영역(PA1) 및 제2패턴영역(PA2)으로부터 휘도레벨이 감소된 제1보상영역(CA1) 및 제2보상영역(CA2)을 각각 출력할 수 있다(S150).
- [0070] 합성부(180)는 휘도조절부(170)에서 출력된 제1보상영역(CA1) 및 제2보상영역(CA2) 중 하나를 영상신호(RGB)에 합성시켜 특정영역의 휘도레벨이 보상된 영상데이터(DATA)를 생성할 수 있다(S160).
- [0071] 상술한 바와 같이, 본 실시예의 영상보상부(150)는 자체 영상데이터에 포함되는 다수의 고정패턴들 각각에 대한 형태정보(SI)가 저장된 메모리(190)를 구비하고, 외부시스템에서 출력되는 영상정보(PI)에 따라 영상신호(RGB)의 누적 동작 없이 영상신호(RGB)로부터 고정패턴이 존재하는 영역을 추출하여 휘도레벨을 보상할 수 있다.

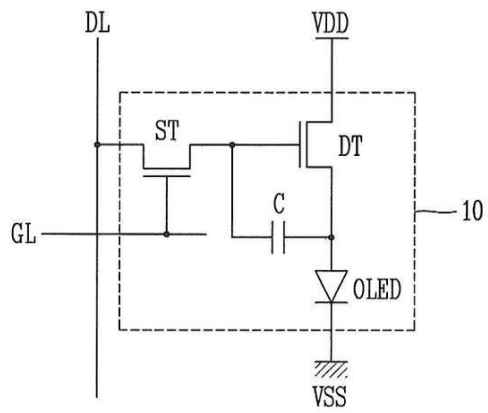
- [0072] 따라서, 영상보상부(150)의 휘도레벨 보상 시간을 현저하게 감소시켜 유기발광표시장치(100)의 각 픽셀(P)의 열화 정도를 지연시킬 수 있다. 이로 인해, 본 발명의 유기발광표시장치(100)에서 유기발광소자(OLED)의 열화로 인해 잔상이 발생되는 것을 방지하여 수명을 연장시킬 수 있다.
- [0073] 도 7은 본 발명의 유기발광표시장치의 고정패턴영역의 예를 나타내는 도면이다.
- [0074] 도 7에 도시된 바와 같이, 유기발광표시장치(100)에 표시되는 영상신호(RGB)에는 외부 영상데이터에 의한 고정패턴이 존재하는 제1패턴영역(PA1) 및 자체 영상데이터에 의한 고정패턴이 존재하는 제2패턴영역(PA2)이 포함될 수 있다. 여기서, 제1패턴영역(PA1)의 고정패턴은 방송신호의 방송사 로고 등일 수 있고, 제2패턴영역(PA2)의 고정패턴은 메뉴화면 등일 수 있다.
- [0075] 앞서 도 3 내지 도 6을 참조하여 설명한 바와 같이, 본 발명이 유기발광표시장치(100)에서는 영상보상부(150)에 의해 고정패턴이 존재하는 영역에 대한 휘도레벨을 감소시켜 픽셀(P)의 열화를 방지할 수 있다.
- [0076] 이때, 외부시스템에서 영상보상부(150)로 제1패턴영역(PA1)을 포함하는 영상신호(RGB)가 입력되면, 영상보상부(150)는 영상신호(RGB)를 다수의 프레임 동안 누적시키고, 이로부터 제1패턴영역(PA1)을 검출하여 휘도레벨을 감소시키는 보상을 수행할 수 있다. 이에 따라, 유기발광표시장치(100)는 휘도레벨이 감소된 제1패턴영역(PA1)을 포함하는 영상신호(RGB)를 표시할 수 있다.
- [0077] 또한, 외부시스템에서 영상보상부(150)로 제2패턴영역(PA2)을 포함하는 영상신호(RGB)와 함께 영상정보(PI)가 입력되면, 영상보상부(150)는 영상신호(RGB)의 누적 없이 영상정보(PI)에 따라 제2패턴영역(PA2)을 검출하여 휘도레벨을 감소시키는 보상을 수행할 수 있다. 이에 따라, 유기발광표시장치(100)는 휘도레벨이 감소된 제2패턴영역(PA2)을 포함하는 영상신호(RGB)를 표시할 수 있다.
- [0078] 즉, 외부에서 입력되는 영상신호(RGB) 내에 자체 영상데이터에 의한 고정패턴영역이 포함된 경우에, 유기발광표시장치(100)의 영상보상부(150)는 외부시스템으로부터 제공된 영상정보(PI)에 따라 영상신호(RGB)의 누적 없이 고정패턴영역을 검출하여 휘도레벨을 감소시킬 수 있다. 따라서, 본 발명의 유기발광표시장치(100)는 고정패턴영역의 휘도레벨 보상 시간을 현저하게 감소시킬 수 있으며, 이에 따라 유기발광소자(OLED)의 열화 정도를 지연시켜 잔상의 발생을 방지하면서 수명을 연장시킬 수 있다.
- [0079] 전술한 설명에 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나 이것은 발명의 범위를 한정하는 것이라기보다 바람직한 실시예의 예시로서 해석되어야 한다. 따라서 발명은 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

부호의 설명

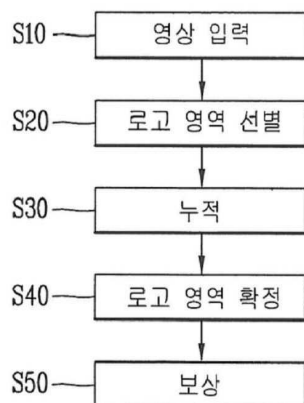
- [0080] 100: 유기발광표시장치 110: 표시패널
120: 게이트구동부 130: 데이터구동부
140: 타이밍제어부 150: 영상보상부
160: 검출유닛 161: 제1검출부
163: 제2검출부 170: 휘도조절부
180: 합성부 190: 메모리

도면

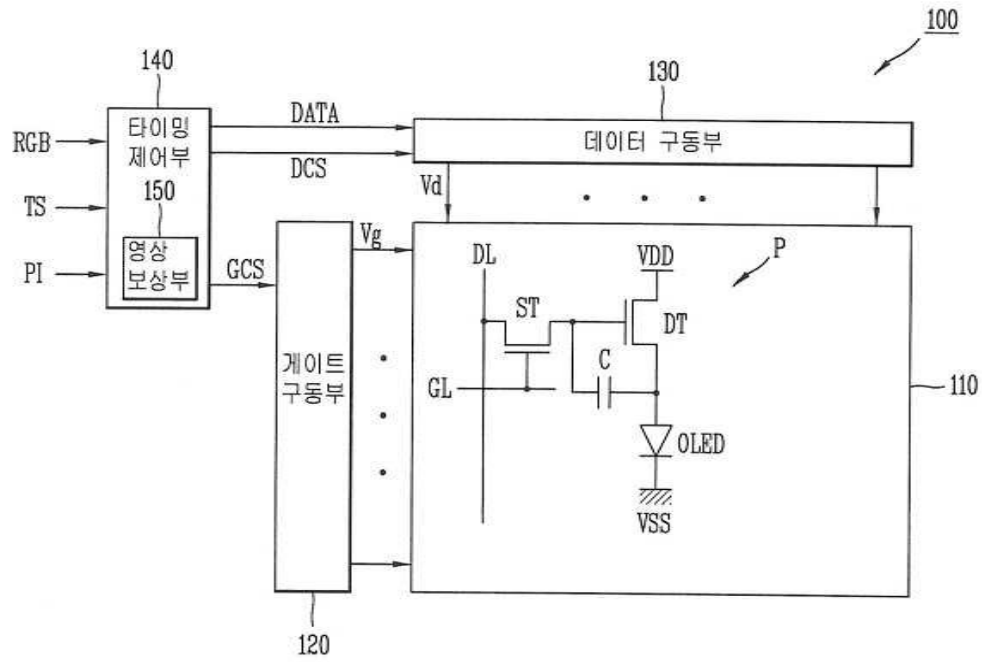
도면1



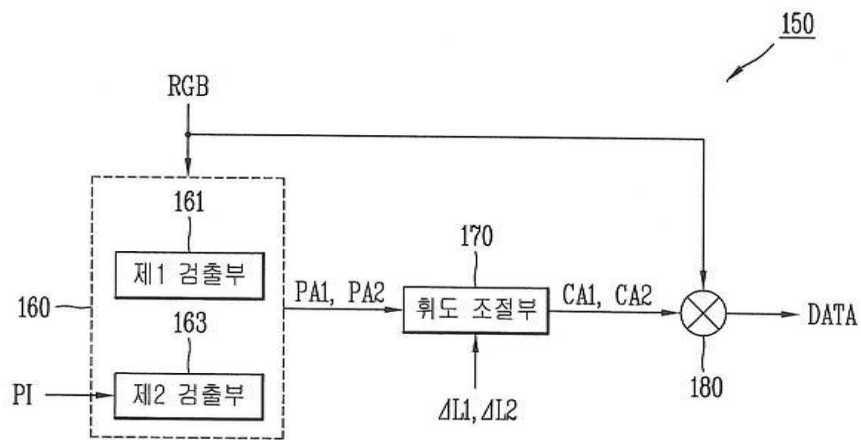
도면2



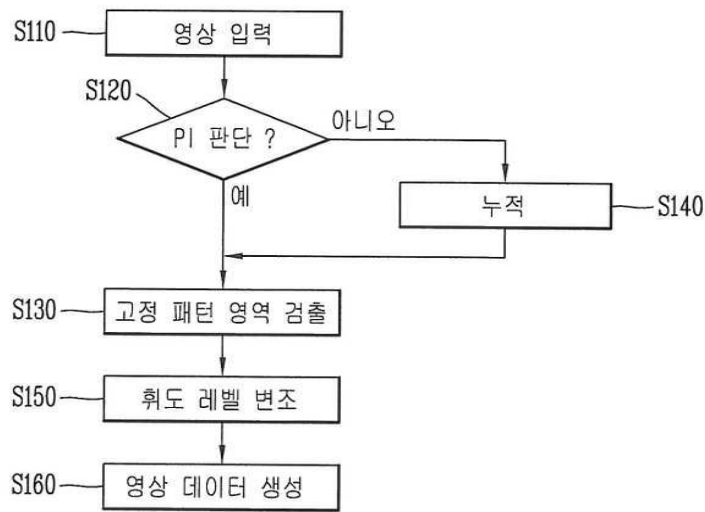
도면3



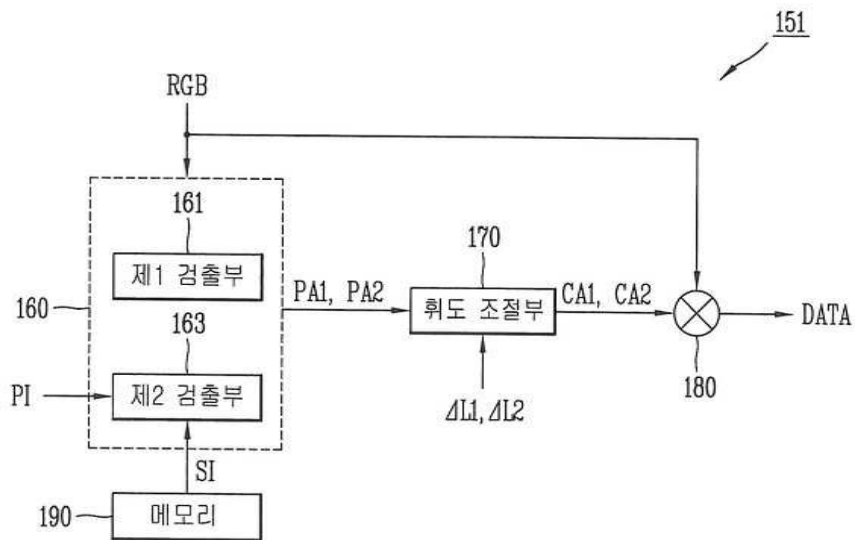
도면4



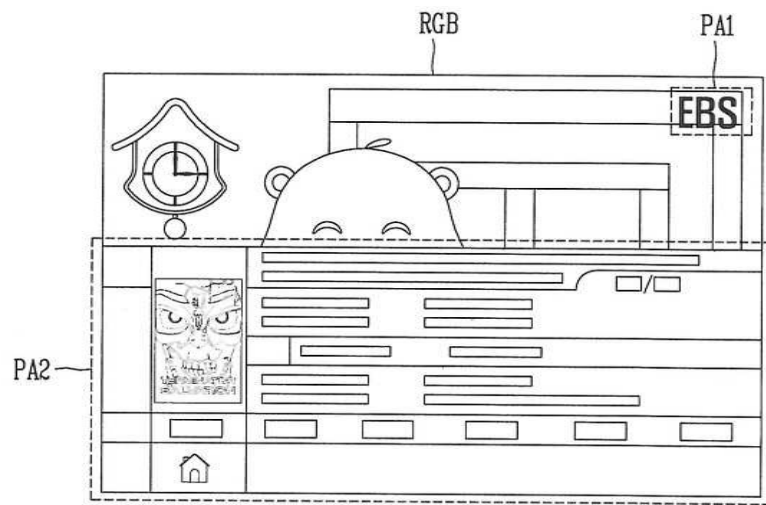
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题：有机发光显示装置及其操作方法		
公开(公告)号	KR1020170118518A	公开(公告)日	2017-10-25
申请号	KR1020160046402	申请日	2016-04-15
[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		
[标]发明人	KWON SANGGOO 권상구		
发明人	권상구		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2320/043 G09G2320/0257 G09G2300/0842		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种有机发光显示装置和操作方法，其能够根据是否从外部输入图像信息来减少视频信号中包括的固定图案的检测时间而不累积视频信号。有机发光显示器包括图像补偿器，其根据视频信号检测包括固定图案的图案区域，并根据图像信息的存在或不存在来累积图像信号。

