



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0121287
(43) 공개일자 2007년12월27일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0056123

(22) 출원일자 2006년06월21일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

변승찬

인천 남구 용현4동 189-36

김진형

경기 고양시 일산구 마두1동 880-14(22/6)

김인환

서울특별시 강북구 미아8동 314번지 41호

(74) 대리인

특허법인로알

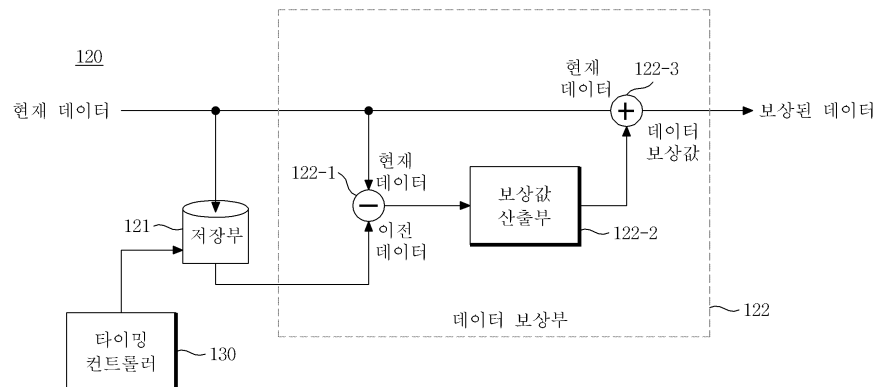
전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 유기발광다이오드 표시소자 및 그의 구동 방법

(57) 요약

본 발명은 각 픽셀 내의 스토리지 커패시터에 의한 데이터전압의 오차값과 구동 트랜지스터의 히스테리시스로 인한 구동전류의 오차값을 보상함으로써 화질 불량을 방지할 수 있는 유기발광다이오드 표시소자를 제공하는 것으로, 이전 데이터를 일시 저장하기 위한 저장수단; 및 입력된 현재 데이터와 상기 저장부로부터 출력된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출한 후 소정의 데이터 보상값들 중에서 상기 산출한 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 이용하여 현재 데이터를 보상하기 위한 데이터 보상수단을 포함한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

이전 데이터를 일시 저장하기 위한 저장수단; 및

입력된 현재 데이터와 상기 저장부로부터 출력된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출한 후 소정의 데이터 보상값들 중에서 상기 산출한 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 이용하여 현재 데이터를 보상하기 위한 데이터 보상수단

을 포함하는 유기발광다이오드 표시소자.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 저장수단은 현재 데이터가 입력되면 저장된 이전 데이터를 출력하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시소자.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 보상수단은,

입력된 현재 데이터와 상기 저장수단으로부터 출력된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출하기 위한 감산기;

상기 소정의 데이터 보상값들 중에서 상기 산출된 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 출력하기 위한 보상값 산출부; 및

상기 보상값 산출부로부터 출력된 데이터 보상값과 입력된 현재 데이터를 가산하여 현재 데이터를 보상하기 위한 가산기

를 포함하는 유기발광다이오드 표시소자.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 보상값 산출부는 상기 소정의 데이터 보상값들이 구축된 룩업테이블을 저장하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시소자.

청구항 5

다수의 데이터라인들이 형성된 표시패널;

이전 데이터와 소정의 데이터 보상값들을 이용하여 입력된 현재 데이터를 보상하기 위한 데이터 보상기;

상기 데이터 보상기에 의해 보상된 데이터의 공급 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러; 및

상기 타이밍 컨트롤러로부터의 데이터구동 제어신호에 따라 상기 데이터 보상기에 의해 보상된 데이터를 상기 데이터라인들에 공급하기 위한 데이터 구동부

를 포함하는 유기발광다이오드 표시소자.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 데이터 보상기는,

이전 데이터를 일시 저장하기 위한 저장수단; 및

입력된 현재 데이터와 상기 저장부로부터 출력된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출한 후 소정의 데이터

보상값들 중에서 상기 산출한 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 이용하여 현재 데이터를 보상하기 위한 데이터 보상수단

을 포함하는 유기발광다이오드 표시소자.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 저장수단은 현재 데이터가 입력되면 저장된 이전 데이터를 출력하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시소자.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 저장수단은 상기 타이밍 컨트롤러로부터의 리딩 제어신호에 따라 저장된 이전 데이터를 출력하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시소자.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러는 현재 데이터가 입력되면 상기 리딩 제어신호를 상기 저장수단으로 공급하여 이전 데이터를 출력시키는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시소자.

청구항 10

제 5 항에 있어서,

상기 데이터 보상수단은,

입력된 현재 데이터와 상기 저장수단으로부터 출력된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출하기 위한 감산기;

상기 소정의 데이터 보상값들 중에서 상기 산출된 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 출력하기 위한 보상값 산출부; 및

상기 보상값 산출부로부터 출력된 데이터 보상값과 입력된 현재 데이터를 가산하여 현재 데이터를 보상하기 위한 가산기

를 포함하는 유기발광다이오드 표시소자.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 보상값 산출부는 상기 소정의 데이터 보상값들이 구축된 룩업테이블을 저장하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시소자.

청구항 12

이전 데이터를 일시 저장하는 단계;

입력된 현재 데이터와 상기 저장된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출하는 단계; 및

소정의 데이터 보상값들 중에서 상기 산출한 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 이용하여 현재 데이터를 보상하는 단계

를 포함하는 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 저장단계에서, 현재 데이터가 입력되면 상기 저장된 이전 데이터를 리딩하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 차이값 산출단계에서, 입력된 현재 데이터로부터 상기 저장된 이전 데이터를 감산하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 보상 단계는,

상기 소정의 데이터 보상값들 중에서 상기 산출된 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 산출하는 단계; 및

상기 산출된 데이터 보상값을 이용하여 입력된 현재 데이터를 보상하는 단계를 포함하는 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 데이터 보상값 산출단계에서, 소정의 룩업테이블에 구축된 데이터 보상값들 중에서 상기 산출된 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 산출하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 현재 데이터 보상단계에서, 상기 산출된 데이터 보상값과 입력된 현재 데이터를 가산하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법.

청구항 18

다수의 데이터라인들이 형성된 표시패널을 구비한 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법에 있어서,

현재 데이터가 입력되면, 저장된 이전 데이터와 소정의 데이터 보상값들을 이용하여 입력된 현재 데이터를 보상하는 단계;

상기 보상된 데이터의 공급 타이밍을 제어하기 위한 데이터공급 제어신호를 발생하는 단계; 및

상기 데이터구동 제어신호에 따라 상기 보상된 데이터를 상기 데이터라인들에 공급하는 단계를 포함하는 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법.

청구항 19

상기 보상 단계는,

이전 데이터를 일시 저장하는 단계;

입력된 현재 데이터와 상기 저장된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출하는 단계; 및

소정의 데이터 보상값들 중에서 상기 산출한 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 이용하여 현재 데이터를 보상하는 단계

를 포함하는 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 저장단계에서, 현재 데이터가 입력되면 상기 저장된 이전 데이터를 리딩하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법.

청구항 21

제 19 항에 있어서,

상기 차이값 산출단계에서, 입력된 현재 데이터로부터 상기 저장된 이전 데이터를 감산하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법.

청구항 22

제 19 항에 있어서,

상기 보상 단계는,

상기 소정의 데이터 보상값들 중에서 상기 산출된 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 산출하는 단계; 및

상기 산출된 데이터 보상값을 이용하여 입력된 현재 데이터를 보상하는 단계

를 포함하는 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 데이터 보상값 산출단계에서, 소정의 룩업테이블에 구축된 데이터 보상값들 중에서 상기 산출된 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 산출하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 현재 데이터 보상단계에서, 상기 산출된 데이터 보상값과 입력된 현재 데이터를 가산하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 유기발광다이오드 표시소자에 관한 것으로, 특히 각 픽셀 내의 스토리지 커패시터에 의한 데이터전압의 오차값과 구동 트랜지스터의 히스테리시스로 인한 구동전류의 오차값을 보상할 수 있는 유기발광다이오드 표시소자 및 그의 구동 방법에 관한 것이다.
- <13> 최근 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시 장치들이 대두되고 있다. 이러한 평판 표시 장치로는 액정표시 장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 일렉트로-루미네센스(Electro-Luminescence : 이하, "EL"이라 함) 표시소자 등이 있다.
- <14> 이들 중 EL 표시소자는 전자와 정공의 재결합으로 형광체를 발광시키는 자발광 소자로, 그 형광체로 무기 화합물을 사용하는 무기 EL과 유기 화합물을 사용하는 유기 EL로 대별된다. 이러한 EL 표시소자는 저전압 구동, 자기발광, 박막형, 넓은 시야각, 빠른 응답속도 및 높은 콘트라스트 등의 많은 장점을 가지고 있어 차세대 표시장치로 기대되고 있다.
- <15> 유기 EL 표시소자는 통상 음극과 양극 사이에 적층된 전자 주입층, 전자 수송층, 발광층, 정공 수송층, 정공 주

입층으로 구성된다. 이러한 유기 EL 표시소자에서는 양극과 음극 사이에 소정의 전압을 인가하는 경우 음극으로부터 발생된 전자가 전자 주입층 및 전자 수송층을 통해 발광층 쪽으로 이동하고, 양극으로부터 발생된 정공이 정공 주입층 및 정공 수송층을 통해 발광층 쪽으로 이동한다. 이에 따라, 발광층에서는 전자 수송층과 정공 수송층으로부터 공급되어진 전자와 정공이 재결합함에 의해 빛을 방출하게 된다.

<16> 이러한 유기 EL을 이용한 일반적인 유기발광다이오드 표시소자의 회로 구성을 도 1을 참조하여 살펴본다.

<17> 도 1은 일반적인 유기발광다이오드 표시소자를 구성하는 픽셀의 등가 회로도이다.

<18> 도 1을 참조하면, 유기발광다이오드 표시소자의 각 픽셀은, 게이트라인(GL)을 통해 공급되는 스캔펄스에 의해 턴온되어 데이터라인(DL)을 통해 공급되는 데이터전압을 스위칭시키기 위한 스위치 트랜지스터(S_{TR1})와, 스위치 트랜지스터(S_{TR1})를 통해 공급되는 데이터전압을 충전하기 위한 스토리지 커패시터(Cst)와, 고전위 전원전압(VDD)이 인가된 전원단으로부터 공급되는 구동전류에 의해 턴온되어 발광하는 유기발광다이오드(OLED)와, 스위치 트랜지스터(S_{TR1})를 통해 공급되는 데이터전압이나 스토리지 커패시터(Cst)의 충전 전압에 의해 턴온되어 유기발광다이오드(OLED)를 구동시키기 위한 구동 트랜지스터(D_{TR1})를 구비한다.

<19> 스위치 트랜지스터(S_{TR1})는 게이트라인(GL)에 접속된 게이트, 데이터라인(DL)에 접속된 드레인, 스토리지 커패시터(Cst)와 구동 트랜지스터(D_{TR1})의 게이트에 공통 접속된 소스를 갖는 N모스 트랜지스터이다. 이러한 스위치 트랜지스터(S_{TR1})는 게이트라인(GL)을 통해 공급되는 스캔펄스에 의해 턴온되어 데이터라인(DL)을 통해 공급되는 데이터전압을 스토리지 커패시터(Cst)와 구동 트랜지스터(D_{TR1})의 게이트에 공급한다.

<20> 스토리지 커패시터(Cst)는 일측이 스위치 트랜지스터(S_{TR1})와 구동 트랜지스터(D_{TR1})의 게이트에 공통 접속되고 타측이 접지에 접속되어 스위치 트랜지스터(S_{TR1})를 통해 공급되는 데이터전압에 의해 충전된다. 이러한 스토리지 커패시터(Cst)는 스위치 트랜지스터(S_{TR1})를 통해 공급 중인 데이터전압이 구동 트랜지스터(D_{TR1})의 게이트로 인가되지 않은 시점, 즉 구동 트랜지스터(D_{TR1})의 게이트 전압에 낮아지는 시점부터 자신의 충전 전압을 방전하여 구동 트랜지스터(D_{TR1})의 게이트 전압을 홀딩시켜 준다. 이에 따라, 구동 트랜지스터(D_{TR1})는 스위치 트랜지스터(S_{TR1})를 통해 공급되는 데이터전압의 공급이 중단되더라도, 스토리지 커패시터(Cst)에 의한 홀딩기간 동안 스토리지 커패시터(Cst)의 충전 전압에 의해 턴온상태를 유지한다.

<21> 유기발광다이오드(OLED)는 고전위 전원전압(VDD)이 인가된 전원단에 접속된 애노드와 구동 트랜지스터(D_{TR1})의 드레인에 접속된 캐소드를 갖는다.

<22> 구동 트랜지스터(D_{TR1})는 스위치 트랜지스터(S_{TR1})의 소스와 스위치 트랜지스터(S_{TR1})에 공통 접속된 게이트, 유기발광다이오드(OLED)의 캐소드에 접속된 드레인, 접지에 접속된 소스를 갖는 N모스 트랜지스터이다. 이러한 구동 트랜지스터(D_{TR1})는 스위치 트랜지스터(S_{TR1})를 통해 게이트로 공급되는 데이터전압이나 게이트에 공급되는 스위치 트랜지스터(S_{TR1})의 충전 전압에 의해 턴온되어 유기발광다이오드(OLED)에 흐르는 구동전류를 접지로 스위칭시킴으로써, 유기발광다이오드(OLED)가 고전위 전원전압(VDD)에 의해 발생하는 구동전류에 의해 발광되도록 한다.

<23> 이와 같은 등가 회로를 갖는 픽셀들을 구비한 종래의 유기발광다이오드 표시소자는 다음과 같은 문제점을 갖는다.

<24> 첫째, 스토리지 커패시터(Cst)에 충전된 이전 데이터전압이 완전히 방전되지 않은 상태에서, 현재 데이터전압이 스토리지 커패시터(Cst)에 충전되고 이 충전 전압에 의해 구동 트랜지스터(D_{TR1})가 홀딩되어 유기발광다이오드를 구동시킴으로써 유기발광다이오드는 현재 데이터의 계조레벨을 정상적으로 표시하지 못한다.

<25> 둘째, 구동 트랜지스터(D_{TR1})의 히스테리시스(Hysterisis)로 인하여 현재 데이터전압의 레벨에 대응되는 유기발광다이오드의 구동전류가 구동 트랜지스터(D_{TR1})를 통해 흐르지 못하고, 이로 인해 유기발광다이오드는 현재 데이터의 계조레벨을 정상적으로 표시하지 못한다.

<26> 이러한 문제점들로 인하여 종래의 유기발광다이오드 표시소자는 도 2에 도시된 바와 같이 실제 휘도가 정상(ideal) 휘도와 달라져 화질 불량 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<27> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 각 픽셀 내의 스토리지 커패시터에 의한 데이터전압의 오차값과 구동 트랜지스터의 히스테리시스로 인한 구동전류의 오차값을 보상할 수 있는 유기발광다이오드 표시소자 및 그의 구동 방법을 제공하는 데 있다.

<28> 본 발명의 목적은 각 픽셀 내의 스토리지 커패시터에 의한 데이터전압의 오차값과 구동 트랜지스터의 히스테리시스로 인한 구동전류의 오차값을 보상함으로써, 화질 불량을 방지할 수 있는 유기발광다이오드 표시소자 및 그 구동 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

<29> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 이전 데이터를 일시 저장하기 위한 저장수단; 및 입력된 현재 데이터와 상기 저장부로부터 출력된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출한 후 소정의 데이터 보상값들 중에서 상기 산출한 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 이용하여 현재 데이터를 보상하기 위한 데이터 보상수단을 포함한다.

<30> 본 발명은, 다수의 데이터라인들이 형성된 표시패널; 이전 데이터와 소정의 데이터 보상값들을 이용하여 입력된 현재 데이터를 보상하기 위한 데이터 보상기; 상기 데이터 보상기에 의해 보상된 데이터의 공급 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러; 및 상기 타이밍 컨트롤러로부터의 데이터구동 제어신호에 따라 상기 데이터 보상기에 의해 보상된 데이터를 상기 데이터라인들에 공급하기 위한 데이터 구동부를 포함한다.

<31> 상기 데이터 보상기는, 이전 데이터를 일시 저장하기 위한 저장수단; 및 입력된 현재 데이터와 상기 저장부로부터 출력된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출한 후 소정의 데이터 보상값들 중에서 상기 산출한 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 이용하여 현재 데이터를 보상하기 위한 데이터 보상수단을 포함한다.

<32> 상기 저장수단은 현재 데이터가 입력되면 저장된 이전 데이터를 출력하는 것을 특징으로 한다.

<33> 상기 저장수단은 상기 타이밍 컨트롤러로부터의 리딩 제어신호에 따라 저장된 이전 데이터를 출력하는 것을 특징으로 한다.

<34> 상기 타이밍 컨트롤러는 현재 데이터가 입력되면 상기 리딩 제어신호를 상기 저장수단으로 공급하여 이전 데이터를 출력시키는 것을 특징으로 한다.

<35> 상기 데이터 보상수단은, 입력된 현재 데이터와 상기 저장수단으로부터 출력된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출하기 위한 감산기; 상기 소정의 데이터 보상값들 중에서 상기 산출된 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 출력하기 위한 보상값 산출부; 및 상기 보상값 산출부로부터 출력된 데이터 보상값과 입력된 현재 데이터를 가산하여 현재 데이터를 보상하기 위한 가산기를 포함한다.

<36> 상기 보상값 산출부는 상기 소정의 데이터 보상값들이 구축된 룩업테이블을 저장하는 것을 특징으로 한다.

<37> 본 발명은, 이전 데이터를 일시 저장하는 단계; 입력된 현재 데이터와 상기 저장된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출하는 단계; 및 소정의 데이터 보상값들 중에서 상기 산출한 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 이용하여 현재 데이터를 보상하는 단계를 포함한다.

<38> 본 발명은, 다수의 데이터라인들이 형성된 표시패널을 구비한 유기발광다이오드 표시소자의 구동 방법에 있어서, 현재 데이터가 입력되면, 저장된 이전 데이터와 소정의 데이터 보상값들을 이용하여 입력된 현재 데이터를 보상하는 단계; 상기 보상된 데이터의 공급 타이밍을 제어하기 위한 데이터공급 제어신호를 발생하는 단계; 및 상기 데이터구동 제어신호에 따라 상기 보상된 데이터를 상기 데이터라인들에 공급하는 단계를 포함한다.

<39> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

<40> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시소자의 구성도이다.

<41> 도 3을 참조하면, 본 발명의 유기발광다이오드 표시소자(100)는, 다수의 데이터라인들(DL1 내지 DLm)과 다수의 게이트라인들(GL1 내지 GLn)이 대응되게 교차되며 그 교차부에 유기발광다이오드(OLED)를 포함한 픽셀이 형성된 표시패널(110)과, 이전 데이터와 소정의 데이터 보상값들을 이용하여 입력된 현재 데이터를 보상하기 위한 데이터 보상기(120)와, 데이터 보상기(120)에 의해 보상된 데이터의 공급 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러(130)와, 타이밍 컨트롤러(130)로부터의 데이터구동 제어신호에 따라 데이터 보상기(120)에 의해 보상된 데이터를 표시패널(110)의 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 공급하기 위한 데이터 구동부(140)와, 타이밍 컨트롤러(130)로부터의 게이트구동 제어신호에 따라 표시패널(110)의 게이트라인들(GL1 내지 GLn)에 스캔펄스를 공급하기 위한 게이트 구동부(150)를 구비한다.

<42> 표시패널(110)에는 다수의 데이터라인들(DL1 내지 DLm)과 게이트라인들(GL1 내지 GLn)이 직교되게 교차되어 형

성된다. 이 교차부에는 유기발광다이오드(OLED)를 포함한 픽셀이 형성되며, 픽셀에는 도 1에 도시된 등가회로가 형성된다.

- <43> 데이터 보상기(120)는 입력된 현재 데이터와 일시 저장된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출한 후, 소정의 룩업테이블에 설정된 데이터 보상값들 중에서 산출한 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 이용하여 현재 데이터를 보상하여 타이밍 컨트롤러(130)로 출력한다.
- <44> 타이밍 컨트롤러(130)는 텔레비전 수상기나 컴퓨터용 모니터 등의 시스템으로부터 비디오 데이터가 입력되면 데이터 보상기(120)의 데이터 보상 타이밍을 제어하며, 그리고 데이터 보상기(120)에 의해 보상된 데이터를 데이터 구동부(140)로 전달하여 보상된 데이터의 공급 타이밍을 제어한다. 여기서, 타이밍 컨트롤러(130)는 클럭신호(CLK)에 따라 수평/수직 동기신호(H,V)를 이용하여 데이터 구동 제어신호(DDC)와 게이트 구동 제어신호(GDC)를 발생하여 각각 데이터 구동부(140)와 게이트 구동부(150)에 공급한다. 여기서, 데이터 구동 제어신호(DDC)는 소스슈프트클럭(SSC), 소스스타트펄스(SSP) 및 소스출력인에이블신호(SOE) 등을 포함하고, 게이트구동 제어신호(GDC)는 게이트스타트펄스(GSP) 및 게이트출력인에이블(GOE) 등을 포함한다.
- <45> 데이터 구동부(140)는 타이밍 컨트롤러(130)로부터 공급되는 데이터구동 제어신호(DDC)에 응답하여 데이터 보상기(120)에 의해 보상된 데이터를 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 공급한다. 여기서, 데이터 구동부(140)는 타이밍 컨트롤러(130)를 통해 공급되는 보상된 데이터를 샘플링하여 래치한 다음 감마기준전압 발생부(미도시)로부터 공급되는 감마기준전압을 기준으로 표시패널(110)의 발광다이오드(OLED)에서 계조를 표현할 수 있는 아날로그 데이터전압으로 변환시켜 데이터라인들(DL1 내지 DLm)들에 공급한다.
- <46> 게이트 구동부(130)는 타이밍 컨트롤러(190)로부터 공급되는 게이트구동 제어신호(GDC)와 게이트슈프트클럭(GSC)에 응답하여 스캔펄스를 순차적으로 발생하여 게이트라인(GL1 내지 GLn)들에 공급한다.
- <47> 도 4는 도 3에서의 데이터 보상기의 구성도이다.
- <48> 도 4를 참조하면, 데이터 보상기(120)는, 이전 데이터를 일시 저장하기 위한 저장부(121)와, 입력된 현재 데이터와 저장부(121)로부터 출력된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출한 후 소정의 룩업테이블에 설정된 데이터 보상값들 중에서 산출한 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 이용하여 현재 데이터를 보상하기 위한 데이터 보상부(122)를 구비한다.
- <49> 저장부(121)는 이전 데이터를 일시 저장하고, 현재 데이터가 입력되면 타이밍 컨트롤러(130)로부터 공급되는 리딩 제어신호에 따라 일시 저장한 이전 데이터를 데이터 보상부(122)로 출력하고 입력된 현재 데이터를 일시 저장한다.
- <50> 데이터 보상부(122)는, 입력된 현재 데이터와 저장부(121)로부터 출력된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출하기 위한 감산기(122-1)와, 소정의 룩업테이블에 설정된 데이터 보상값들 중에서 산출된 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 출력하기 위한 보상값 산출부(122-2)와, 보상값 산출부(122-2)로부터 출력된 데이터 보상값과 입력된 현재 데이터를 가산하여 현재 데이터를 보상하기 위한 가산기(122-3)를 구비한다.
- <51> 감산기(122-1)는 시스템으로부터 입력된 현재 데이터와 저장부(121)로부터 출력된 이전 데이터를 비교하여 그 차이값을 산출하여 보상값 산출부(122-2)로 출력한다. 이 차이값은 스토리지 커패시터(Cst)에 충전된 이전 데이터전압이 완전히 방전되지 않는 상태에서 현재 데이터전압이 충전되는 경우 발생하는 오차값이고, 또한 구동 트랜지스터(D_TR1)의 히스테리시스로 인하여 현재 데이터전압의 레벨에 대응되는 유기발광다이오드의 구동전류가 구동 트랜지스터(D_TR1)를 통해 흐르지 못하는 오차값이다.
- <52> 보상값 산출부(122-2)에는 데이터 보상값들이 구축된 룩업테이블이 미리 저장되며, 이 룩업테이블의 데이터 보상값들은 감산기(122-1)에 의해 산출될 것으로 예상되는 현재 데이터와 이전 데이터의 차이값들과 일대일로 대응되어 설정된다. 여기서, 데이터 보상값은 스토리지 커패시터(Cst)에 충전된 이전 데이터전압이 완전히 방전되지 않는 상태에서 현재 데이터전압이 충전되는 경우 발생하는 오차값을 보상하기 위한 보상값이고, 또한 구동 트랜지스터(D_TR1)의 히스테리시스로 인하여 현재 데이터전압의 레벨에 대응되는 유기발광다이오드의 구동전류가 구동 트랜지스터(D_TR1)를 통해 흐르지 못하는 오차값을 보상하기 위한 보상값이다.
- <53> 이러한 보상값 산출부(122-2)는 소정의 룩업테이블에 설정된 데이터 보상값들 중에서 감산기(122-1)에 의해 산출된 차이값과 대응되어 설정된 데이터 보상값을 가산기(122-3)로 출력한다.
- <54> 가산기(122-3)는 보상값 산출부(122-2)로부터 출력된 데이터 보상값과 입력된 현재 데이터를 가산하여 현재 데

이터를 보상하고, 이렇게 보상된 데이터를 타이밍 컨트롤러(130)로 출력한다.

<55> 이와 같이 본 발명은 스토리지 커패시터(Cst)에 충전된 이전 데이터전압이 완전히 방전되지 않는 상태에서 현재 데이터전압이 충전되는 경우 발생하는 오차값을 보상하고, 또한 구동 트랜지스터(D_TR1)의 히스테리시스로 인하여 현재 데이터전압의 레벨에 대응되는 유기발광다이오드의 구동전류가 구동 트랜지스터(D_TR1)를 통해 흐르지 못하는 오차값을 보상하여 줌으로써, 화질 불량을 방지할 수 있다.

발명의 효과

<56> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은, 각 픽셀 내의 스토리지 커패시터에 의한 데이터전압의 오차값과 구동 트랜지스터의 히스테리시스로 인한 구동전류의 오차값을 보상함으로써, 화질 불량을 방지할 수 있다.

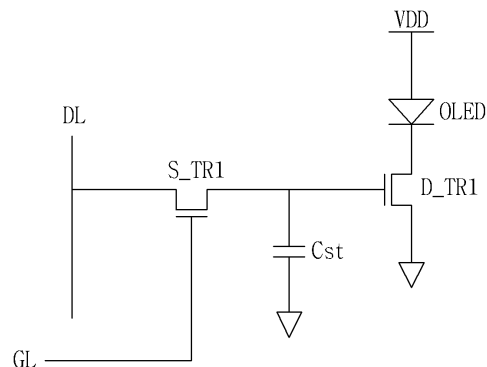
<57> 본 발명의 기술사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며, 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술분야의 통상의 전문가라면 본 발명의 기술사상의 범위에서 다양한 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

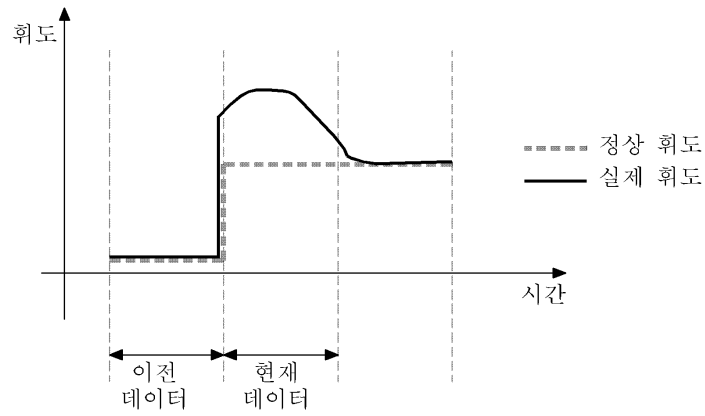
- <1> 도 1은 일반적인 유기발광다이오드 표시소자를 구성하는 픽셀의 등가 회로도.
- <2> 도 2는 종래의 유기발광다이오드 표시소자의 회도 특성도.
- <3> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시소자의 구성도.
- <4> 도 4는 도 3에서의 데이터 보상기의 구성도.
- <5> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *
- <6> 100: 유기발광다이오드 표시소자 110: 표시패널
- <7> 120: 데이터 보상기 130: 타이밍 컨트롤러
- <8> 140: 데이터 구동부 150: 게이트 구동부
- <9> 121: 저장부 122: 데이터 보상부
- <10> 122-1: 감산기 122-2: 보상값 산출부
- <11> 122-3: 가산기

도면

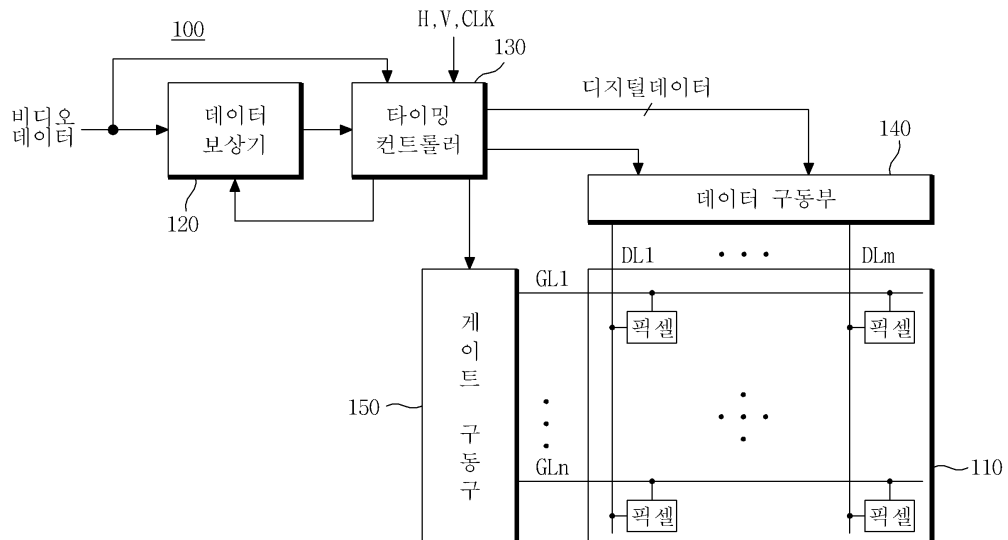
도면1



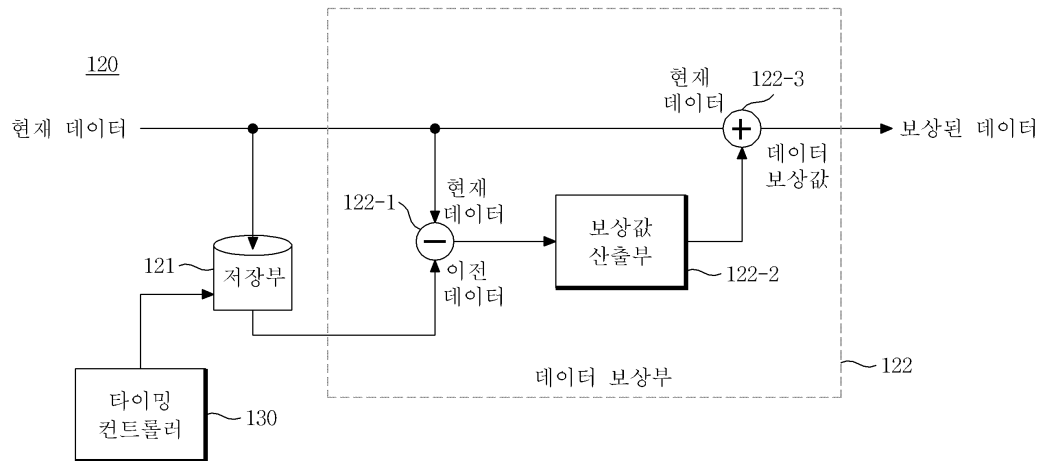
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机发光二极管显示元件及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020070121287A	公开(公告)日	2007-12-27
申请号	KR1020060056123	申请日	2006-06-21
[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	BYUN SEUNG CHAN 변승찬 KIM JIN HYOUNG 김진형 KIM IN HWAN 김인환		
发明人	변승찬 김진형 김인환		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3275 G06F16/9017 G09G3/3225 G09G2300/0842 G09G2310/08 G09G2320/0285 G09G2340/16 G09G2360/16		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种有机发光二极管显示装置，其能够防止定义误差，由于每个像素内的存储电容器对数据电压的误差的滞后引起的驱动电流的误差，并且驱动晶体管被补偿以使得能够将用于临时保存先前数据的存储装置与从输入的当前数据和存储器输出的先前数据进行比较，数据补偿装置用于在预定数据补偿值之间进行计算之后对应于如上所述产生的差值并补偿电流的差值。包括使用固定数据补偿值的数据。有机发光二极管，数据，补偿，亮度。

