



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G09G 3/30 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0129662
(43) 공개일자 2006년12월18일

(21) 출원번호 10-2005-0050259
(22) 출원일자 2005년06월13일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 전창훈
경북 구미시 임수동 401-3 LG동락원 C-907
하용민
경북 구미시 도량2동 77 파크맨션 105-1001

(74) 대리인 허용록

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 일렉트로 루미네센스 표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

열화를 방지하여 화질을 향상시킨 일렉트로 루미네센스 표시장치가 개시된다.

본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 표시장치는 일렉트로 루미네센스 패널과, 상기 일렉트로 루미네센스 패널의 특정영역에 고정되어 표시되는 데이터를 저장하는 메모리와, 소정의 시간을 주기로 하이(High) 및 로우(Low)를 반복하는 마이컴 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러 및 상기 마이컴 제어신호의 하이(High) 구간동안 상기 메모리에 저장된 데이터를 변환시키는 마이컴을 포함한다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

일렉트로 루미네센스 패널;

상기 일렉트로 루미네센스 패널의 특정영역에 고정되어 표시되는 데이터를 저장하는 메모리;

소정의 시간을 주기로 하이(High) 및 로우(Low)를 반복하는 마이컴 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러; 및

상기 마이컴 제어신호의 하이(High) 구간동안 상기 메모리에 저장된 데이터를 변환시키는 마이컴을 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 마이컴은,

복수개의 변조 데이터 및 색좌표가 저장된 룩업 테이블 및

상기 변조 데이터 및 색좌표를 이용하여 상기 특정영역에 고정되어 표시되는 데이터를 상기 마이컴 제어신호에 따라 변환시키는 데이터 변환부를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 마이컴 제어신호가 하이(High) 일때, 상기 마이컴은 상기 메모리에 저장된 데이터를 상기 룩업 테이블에 저장되어 있는 변조 데이터 및 색좌표를 이용하여 변환하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 마이컴 제어신호가 로우(Low) 일때, 상기 마이컴은 상기 메모리에 저장된 데이터를 변환시키지 않는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치.

청구항 5.

일렉트로 루미네센스 패널;

상기 일렉트로 루미네센스 패널의 특정영역에 고정되어 표시되는 데이터를 저장하는 메모리;

소정의 시간을 주기로 하이(High) 및 로우(Low)를 반복하는 그래픽 카드 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러; 및

상기 그래픽 카드 제어신호의 하이(High) 구간동안 상기 메모리에 저장된 데이터를 변환시키는 그래픽 카드를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치.

청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 일렉트로 루미네센스 표시장치는 복수개의 변조 데이터 및 색좌표를 저장하는 마이컴을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치.

청구항 7.

제 5항에 있어서,

상기 그래픽 카드 제어신호가 하이(High) 일때, 상기 그래픽 카드는 상기 메모리에 저장된 데이터를 상기 마이컴에 저장된 변조 데이터 및 색좌표를 이용하여 변환하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치.

청구항 8.

제 5항에 있어서,

상기 그래픽 카드 제어신호가 로우(Low) 일때, 상기 그래픽 카드는 상기 메모리에 저장된 데이터를 변환시키지 않는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치.

청구항 9.

특정영역 표시하는 데이터를 메모리에 저장하는 단계;

소정의 시간을 주기로 하이(High)와 로우(Low)를 반복하는 마이컴 제어신호를 생성하는 단계; 및

상기 마이컴 제어신호의 하이(High) 동안에 상기 메모리에 저장된 데이터를 변환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치의 구동방법.

청구항 10.

특정영역을 표시하는 데이터를 메모리에 저장하는 단계;

소정의 시간을 주기로 하이(High)와 로우(Low)를 반복하는 그래픽 카드 제어신호를 생성하는 단계; 및

상기 그래픽 카드 제어신호의 하이(High) 동안에 상기 메모리에 저장된 데이터를 변환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계발광소자를 이용한 디스플레이 장치에 관한 것으로, 특히 소자의 열화로 인해 발생하는 잔상을 방지하고 화질을 향상시킨 일렉트로 루미네센스 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

최근, 음극선관(CRT)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판표시장치들이 개발되고 있다. 상기 평판표시장치는 액정표시장치(Liquid Crystal Display: 이하, "LCD"라 함), 전계방출표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel:이하 "PDP"라 함) 및 일렉트로 루미네센스(Electro-Luminescence:이하 "EL" 라 함) 표시장치등이 있다.

이와 같은 평판표시장치의 표시품질을 높이고 대화면화를 시도하는 연구들이 활발히 진행되고 있다. 이들 중 EL 소자는 스스로 발광하는 자발광소자이다.

이러한, EL 표시소자는 전자 및 정공 등의 캐리어를 이용하여 형광물질을 여기 시킴으로써 화상 또는 영상을 표시하게 되며, 직류 저전압으로 구동이 가능하고 응답속도가 빠르다.

도 1은 종래의 EL 표시장치를 나타낸 도면이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 상기 EL 표시장치는 유리기판(미도시) 상에 서로 교차되게 배열된 복수개의 게이트라인(GL0 ~ GLn) 및 데이터라인(DL1 ~ DLm)과, 상기 게이트라인(GL0 ~ GLn)과 데이터라인(DL1 ~ DLm)의 교차부들 각각에 배열되어진 화소 소자들(PE)을 구비한다.

상기 화소 소자들(PE) 각각은 상기 복수개의 게이트라인(GL0 ~ GLn)의 스캔신호들이 인에이블될 때에 구동되어 상기 데이터라인(DL1 ~ DLm) 상의 데이터 전압의 크기에 상응하는 빛을 발생하게 된다.

이러한 EL 패널(2)을 구동하기 위하여, 게이트 드라이버(4)가 상기 복수개의 게이트라인(GL0 ~ GLn)과 접속됨과 아울러 데이터 드라이버(6)가 상기 복수개의 데이터라인(DL1 ~ DLm)에 접속되게 된다.

상기 게이트 드라이버(4)는 타이밍 컨트롤러(8)에서 생성된 게이트 제어신호에 따라 상기 복수개의 게이트라인(GL0 ~ GLn)으로 상기 스캔신호 즉, 게이트 하이 전압(VGH)을 순차적으로 공급하여 상기 복수개의 게이트라인(GL0 ~ GLn)을 구동시킨다.

상기 데이터 드라이버(6)는 타이밍 컨트롤러(8)에서 생성된 데이터 제어신호에 따라 상기 복수개의 데이터라인(DL1 ~ DLm)으로 데이터 전압을 공급한다.

따라서, 상기 데이터 드라이버(6)는 상기 복수개의 데이터라인(DL1 ~ DLm)을 통해 상기 화소 소자(PE)들에 상기 데이터 전압을 공급하게 된다.

상기 타이밍 컨트롤러(8)는 시스템(미도시)으로부터 공급된 수직/수평 동기신호(V/H) 및 클럭신호를 이용하여 상기 게이트 제어신호 및 데이터 제어신호를 생성한다.

또한, 상기 타이밍 컨트롤러(8)는 상기 시스템으로부터 공급된 R, G, B 데이터를 정렬하여 상기 데이터 드라이버(6)로 상기 정렬된 R, G, B 데이터 신호를 공급한다.

상기 게이트 드라이버(4) 및 데이터 드라이버(6)에 의해 구동되는 화소소자(PE)는 도 2에 도시된 바와 같이 그라운드 전압(GND)에 접속되어진 EL 셀(OLED)과, 상기 EL 셀(OLED)을 구동하기 위한 구동회로(10)로 구성된다.

도 2는 도 1의 화소 소자(PE)를 나타낸 회로도로서, 게이트라인(GL)과 데이터라인(DL)의 교차부에 적용된 구동회로로 2개의 박막트랜지스터(TFT, T1, T2)로 구성된다.

상기 화소 소자(PE)는 그라운드 전압(GND)에 접속되어진 EL 셀(OLED)과, 상기 EL 셀(OLED) 및 데이터라인(DL) 사이에 접속되어진 EL 셀(OLED) 구동회로(10)를 구비한다.

상기 EL 셀(OLED) 구동회로(10)는 상기 EL 셀(OLED)과 전원전압라인(Vdd) 사이에 접속되어진 구동역할을 하는 제 2 박막트랜지스터(T2)와, 상기 데이터라인(DL)과 제 2 박막트랜지스터(T2)의 게이트 전극 사이에 접속되어 상기 EL 셀(OLED)의 스위치 역할을 하는 제 1 박막트랜지스터(T1)와, 상기 제 1 박막트랜지스터(T1)의 드레인 전극과 전원전압라인(Vdd) 사이에 접속된 스토리지 캐패시터(Cst)를 구비한다.

상기 제 1 박막트랜지스터(T1)가 턴 온되어 데이터라인(DL)으로부터 스캔신호와 동기되게 입력된 일정한 크기를 갖는 데이터 전압이 상기 제 1 박막트랜지스터(T1)를 통하여 흐르게 되고, 상기 데이터 전압은 상기 스토리지 캐패시터(Cst)에 충전된다.

상기 스토리지 캐패시터(Cst)는 상기 데이터라인(DL)으로부터 공급되어 충전된 데이터 전압을 1 프레임동안 홀딩 시킨다. 이러한 홀딩시간으로 인해 상기 데이터라인(DL)에서 공급된 데이터 전압이 상기 EL 셀(OLED)에 공급되는 것을 상기 스토리지 캐패시터(Cst)에 의해 유지하게 된다.

상기 제 2 박막트랜지스터(T2)에는 상기 스토리지 캐패시터(Cst)에 충전된 데이터 전압과 전원전압라인(Vdd)을 통해 공급된 전원전압(Vdd)을 합쳐서 전류가 흐르게 된다. 따라서, 상기 전류로 인해 상기 EL 셀(OLED)이 빛을 발생하는 것이다.

이런방식으로 구동되는 휴대용 EL 표시장치의 경우, 화면의 특정영역에 같은 화면만을 고정시킬때, 상기 특정영역에 표시된 화면은 다른 영역에 표시된 화면과는 달리 상기 EL 셀(OLED) 소자의 열화가 심해지게 된다.

즉, 핸드폰과 같은 휴대용 EL 표시장치에서 안테나 표시기와 전원표시기, 또는 시간 등을 표시하는 아이콘은 특정영역에 고정되어 나타나게 되는데, 이렇게 고정되는 아이콘이 표시되는 특정영역에 위치하는 상기 EL 셀(OLED) 소자의 열화가 발생하게 된다.

상기 EL 셀(OLED)은 도 3에 도시된 바와 같이, t1 이란 시간에 구동전류가 i1일때, L1의 휘도로 발광하지만, t2 란 시간에는 효율이 낮아져 L2 란 휘도로 발광하게 된다. 이는 상기 EL 셀(OLED)이 시간에 따라 효율이 나빠짐을 나타내는 것이다.

따라서, 상기 아이콘이 고정되어 표시되는 특정영역에 위치하는 EL 셀(OLED)은 다른 영역에 위치하는 EL 셀(OLED)에 비해 열화의 정도가 심하게 된다.

이로인해, 상기 아이콘이 고정되어 표시되는 특정영역이 다른 화면으로 전환될 경우, 감마 전압 및 색좌표 특성이 달라지게 되고 이로인해 화면에 잔상이 나타나게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 고정되어 표시되는 특정 아이콘의 데이터를 소정의 주기를 간격으로 하여 변환하는 제어신호를 생성하여 잔상을 극복하여 화질을 향상시킬 수 있는 일렉트로 루미네센스 표시장치 및 그의 구동방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시장치는 일렉트로 루미네센스 패널과, 상기 일렉트로 루미네센스 패널의 특정영역에 고정되어 표시되는 데이터를 저장하는 메모리와, 소정의 시간을 주기로 하이(High) 및 로우(Low)를 반복하는 마이컴 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러 및 상기 마이컴 제어신호의 하이(High) 구간동안 상기 메모리에 저장된 데이터를 변환시키는 마이컴을 포함한다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시장치는 일렉트로 루미네센스 패널과, 상기 일렉트로 루미네센스 패널의 특정영역에 고정되어 표시되는 데이터를 저장하는 메모리와, 소정의 시간을 주기로 하이(High) 및 로우(Low)를 반복하는 그래픽 카드 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러 및 상기 그래픽 카드 제어신호의 하이(High) 구간동안 상기 메모리에 저장된 데이터를 변환시키는 그래픽 카드를 포함한다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시장치의 구동방법은 특정영역 표시하는 데이터를 메모리에 저장하는 단계와, 소정의 시간을 주기로 하이(High)와 로우(Low)를 반복하는 마이컴 제어신호를 생성하는 단계 및 상기 마이컴 제어신호의 하이(High) 동안에 상기 메모리에 저장된 데이터를 변환하는 단계를 포함한다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시장치의 구동방법은 특정영역을 표시하는 데이터를 메모리에 저장하는 단계와, 소정의 시간을 주기로 하이(High)와 로우(Low)를 반복하는 그래픽 카드 제어신호를 생성하는 단계 및 상기 그래픽 카드 제어신호의 하이(High) 동안에 상기 메모리에 저장된 데이터를 변환하는 단계를 포함한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명한다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 EL 표시장치를 나타낸 도면이다.

도 4에 도시된 바와 같이, 상기 EL 표시장치는 소정의 데이터를 표시하고 복수개의 게이트라인(GL0 ~ GLn)과 데이터라인(DL1 ~ DLm)배열되어 있는 EL 패널(102)과, 상기 복수개의 게이트라인(GL0 ~ GLn)을 구동시키는 게이트 드라이버(104)와, 상기 복수개의 데이터라인(DL1 ~ DLm)을 구동시키는 데이터 드라이버(106)와, 상기 게이트 드라이버(104) 및 데이터 드라이버(106)를 제어하고 소정의 주기를 갖는 마이컴 제어 신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러(108)를 포함한다.

또한, 상기 EL 표시장치는 특정영역에 고정되어 표시되는 아이콘의 데이터 및 색좌표를 저장하는 특정 데이터 메모리(114)와, 상기 특정 데이터 메모리(114)에서 저장된 데이터 및 색좌표를 상기 마이컴 제어 신호에 따라 변환시키는 마이컴(112)과, 상기 마이컴(112)에서 변환된 데이터를 정렬하는 그래픽 카드(110)를 더 포함한다.

상기 EL 패널(102)에는 복수개의 게이트라인(GLO ~ GLn)과 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 배열되고 상기 복수개의 게이트라인(GLO ~ GLn)과 데이터라인(DL1 ~ DLm)의 교차부에는 화소 소자(PE)들이 형성된다.

상기 화소 소자(PE)들 각각은 상기 복수개의 게이트라인(GLO ~ GLn)의 스캔신호 즉, 게이트 하이 전압(VGH)이 인에이블될 때 구동되어 상기 데이터라인(DL1 ~ DLm) 상의 데이터 전압의 크기에 상응하는 빛을 발생하게 된다.

상기 화소 소자들(PE)은 그라운드 전압(GND)에 접속되어진 EL 셀(OLED)과, 상기 EL 셀(OLED) 및 데이터라인(DL) 사이에 접속되어진 EL 셀(OLED) 구동회로(미도시)를 구비한다.

이러한 EL 패널(102)을 구동하기 위하여, 상기 게이트 드라이버(104)가 상기 복수개의 게이트라인(GLO ~ GLn)과 접속됨과 아울러 상기 데이터 드라이버(106)가 상기 복수개의 데이터라인(DL1 ~ DLm)에 접속되게 된다.

상기 게이트 드라이버(104)는 상기 타이밍 컨트롤러(108)에서 생성된 게이트 제어신호에 따라 상기 복수개의 게이트라인(GLO ~ GLn)으로 스캔신호 즉, 게이트 하이 전압(VGH)을 순차적으로 공급한다.

상기 데이터 드라이버(106)는 상기 타이밍 컨트롤러(108)에서 생성된 데이터 제어신호에 따라 상기 복수개의 데이터라인(DL1 ~ DLm)으로 데이터 전압을 공급한다.

따라서, 상기 데이터 드라이버(106)는 상기 복수개의 데이터라인(DL1 ~ DLm)을 통해 상기 화소 소자(PE)들에 상기 데이터 전압을 공급하게 된다.

상기 타이밍 컨트롤러(108)는 도시하지 않은 시스템으로부터 공급된 수직동기신호(Vsync)와 수평동기신호(Hsync) 및 클럭신호를 이용하여 상기 게이트 제어신호 및 데이터 제어신호를 생성한다.

또한, 상기 타이밍 컨트롤러(108)는 상기 시스템으로부터 공급된 R, G, B 데이터를 정렬하여 상기 데이터 드라이버(106)로 공급한다. 상기 정렬된 R, G, B 데이터는 특정영역에 고정되는 것이 아니라 가변되는 데이터를 의미한다.

상기 데이터 드라이버(106)는 상기 정렬된 R, G, B 데이터를 도시하지 않은 감마전압 생성부에서 생성된 감마전압과 계조 전압을 이용하여 아날로그 데이터 전압으로 변환하여 상기 복수개의 데이터라인(DL1 ~ DLm)으로 공급한다.

또한, 상기 타이밍 컨트롤러(108)는 소정의 시간을 주기로 하는 클럭 신호와 같은 마이컴 제어신호를 생성한다. 상기 마이컴 제어신호는 소정의 시간을 주기로 로우(Low)신호와 하이(High)신호를 반복하여 나타난다. 또한, 상기 마이컴 제어신호는 로우(Low) 및 하이(High) 신호를 반복하는 구형파 형태를 띈다.

상기 특정 데이터 메모리(114)는 상기 시스템(미도시)으로부터 공급된 데이터들 중에 특정영역에 고정되는 아이콘의 특정 데이터 및 색좌표를 저장하는 역할을 한다. 상기 특정 데이터 및 색좌표는 상기 마이컴(112)으로 공급된다.

상기 마이컴(112)은 상기 특정 데이터 메모리(114)에 저장된 특정 데이터 및 색좌표를 읽어서 상기 타이밍 컨트롤러(108)에서 생성된 마이컴 제어신호에 따라 상기 특정 데이터 및 색좌표를 변환시킨다.

상기 마이컴(112)은 도 5에 도시된 바와 같이, 데이터 변환부(111)와 복수개의 색좌표 및 변조 데이터들이 저장되어 있는 룩업 테이블(113)을 포함한다.

상기 데이터 변환부(111)는 상기 특정 데이터 메모리(114)로부터 특정 데이터 및 색좌표를 읽어들인다. 또한, 상기 데이터 변환부(111)는 상기 타이밍 컨트롤러(108)로부터 공급된 소정의 시간을 주기로 하는 마이컴 제어신호에 따라 상기 특정 데이터 및 색좌표를 상기 룩업 테이블(113)에 저장되어 있는 복수개의 변조 데이터 및 색좌표를 이용하여 변환시킨다.

즉, 상기 데이터 변환부(111)는 상기 마이컴 제어신호에 따라 상기 특정 영역에 고정되는 아이콘에 해당하는 데이터 및 색좌표 등을 상기 룩업 테이블(113)에 저장된 변조 데이터 및 색좌표를 이용하여 변환시킨다.

상기 마이컴 제어신호가 소정의 시간을 주기로 하이(High)와 로우(Low)를 반복하기 때문에 상기 마이컴 제어신호가 하이(High)인 경우에, 상기 데이터 변환부(111)는 상기 특정 데이터를 상기 록업 테이블(113)에 저장된 변조 데이터 및 색좌표를 이용하여 변환시킨다. 상기 변환된 데이터는 상기 그래픽 카드(110)로 공급된다.

또한, 상기 데이터 변환부(111)는 상기 마이컴 제어신호가 로우(Low)인 경우에 상기 특정 데이터를 그상태로 상기 그래픽 카드(110)로 공급한다.

여기서, 상기 마이컴 제어신호에 따라 상기 특정 데이터 및 색좌표가 변환하게 되는데 실제로 상기 특정영역에 고정된 아이콘에 해당하는 데이터들의 감마전압이 변환되어 상기 EL 패널(102) 상에 표시되는 데이터 전압값이 변하게 되는 것이다.

종래의 액정표시장치의 경우 특정영역에 고정되는 아이콘에 해당하는 EL 셀(OLED)이 오랜시간동안 변화없이 계속 발광함에 따라, 상기 아이콘에 해당하는 EL 셀(OLED)의 열화 현상이 발생하게 된다.

이로인해, 상기 고정된 아이콘이 다른 화면으로 전환되는 과정에서 상기 고정된 아이콘에 해당하는 EL 셀(OLED)의 열화현상으로 인해 상기 EL 패널(102) 상에 상기 아이콘의 잔상이 남게 된다.

이를 방지하기 위해서 본 발명의 액정표시장치는 소정의 시간을 주기로 하는 마이컴 제어신호를 생성하여 소정의 시간이 지나면 특정영역에 고정된 아이콘의 감마전압을 변환시켜 상기 아이콘에 해당하는 EL 셀(OLED)의 열화를 방지한다.

상기 데이터 변환부(111)를 통해 변환된 특정 데이터는 위에서 언급한 바와 같이 그래픽 카드(110)로 공급된다.

상기 그래픽 카드(110)는 상기 데이터 변환부(111)로부터 변환된 특정 데이터를 공급받아서 정렬한다. 상기 그래픽 카드(110)로부터 정렬된 변환된 특정 데이터 신호는 상기 타이밍 컨트롤러(108)로 공급된다.

상기 타이밍 컨트롤러(108)는 상기 변환된 특정 데이터 신호를 상기 데이터 드라이버(106)로 공급된다. 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(108)는 위에서 언급한 바와 같이 시스템으로부터 공급된 R, G, B 데이터를 정렬하여 상기 데이터 드라이버(106)로 공급한다.

상기 R, G, B 데이터 신호는 특정영역에 고정되는 데이터가 아니라 가변하는 데이터를 의미한다.

상기 데이터 드라이버(106)는 상기 변환된 데이터를 도시되지 않은 감마전압 생성부에서 생성된 감마전압과 계조전압을 이용하여 아날로그 데이터 전압으로 변환하여 상기 복수개의 데이터라인(DL1 ~ DLm)으로 공급한다.

결국, 특정영역에 고정되는 아이콘은 상기 타이밍 컨트롤러(108)에서 생성되어 소정의 시간을 주기로 하이(High) 및 로우(Low)를 반복하는 마이컴 제어신호에 따라 변환되어 상기 EL 패널(102) 상에 표시된다.

즉, 상기 특정영역에 고정되는 아이콘에 해당하는 데이터가 변환되어 상기 EL 패널(102) 상의 특정영역에 색이 변환된 아이콘이 표시된다.

이에따라, 상기 특정영역에 고정되는 아이콘에 해당하는 EL 셀(OLED)들이 오랜시간동안 발광하였다 하더라도 소정의 시간을 주기로 하여 색이 변하기 때문에 종래의 액정표시장치에서와 같은 잔상이 발생되지 않는다.

상기 아이콘은 소정의 시간을 주기로 하여 색이 변하기 때문에 상기 특정영역에 고정되는 아이콘이 다른화면으로 전환될 때 상기 아이콘에 해당하는 EL 셀(OLED)들이 열화된다고 하더라도 잔상이 발생하지 않게된다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 EL 표시장치는 소정의 시간을 주기로 하고 하이(High)와 로우(Low)를 반복하는 마이컴 제어신호를 생성하여 상기 마이컴 제어신호에 따라 특정영역에 고정되는 아이콘의 데이터 및 색좌표를 변환시켜 종래의 EL 표시장치에서 발생한 잔상현상을 극복하여 화질을 향상시킬 수 있다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 EL 표시장치를 나타낸 도면이다.

도 6에 도시된 바와 같이, 상기 EL 표시장치는 소정의 데이터를 표시하는 EL 패널(202)과, 상기 EL 패널(202)을 구동시키는 게이트 드라이버(204) 및 데이터 드라이버(206)와, 상기 게이트 드라이버(204) 및 데이터 드라이버(206)를 제어하는 타이밍 컨트롤러(208)를 포함한다.

또한, 상기 EL 표시장치는 상기 타이밍 컨트롤러(208)에서 생성된 제어신호에 따라 특정 데이터를 변환하는 그래픽 카드(210)와, 특정영역에 고정되는 아이콘에 해당하는 데이터 및 색좌표 등을 저장하는 특정 데이터 메모리(214)와, 복수개의 변조 데이터 및 색좌표 등을 저장하고 있는 마이컴(212)을 더 포함한다.

도 4에서 언급한 부분과 동일한 부분의 설명은 생략하기로 한다.

상기 EL 패널(202)에는 복수개의 게이트라인(GL0 ~ GLn)과 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 배열되어 있고, 상기 게이트라인(GL0 ~ GLn)과 데이터라인(DL1 ~ DLm)의 교차부에는 화소 소자(PE)가 형성되어 있다.

상기 화소 소자들(PE) 각각은 상기 복수개의 게이트라인(GL0 ~ GLn)의 스캔신호들이 인에이블될때 구동되어 상기 데이터라인(DL1 ~ DLm) 상의 데이터 전압의 크기에 상응하는 빛을 발생하게 된다.

상기 화소 소자(PE)들은 그라운드 전압(GND)에 접속되어진 EL 셀(OLED)과, 상기 EL 셀(OLED) 및 데이터라인(DL1 ~ DLm) 사이에 접속되어진 EL 셀(OLED) 구동회로(미도시)를 구비한다.

상기 타이밍 컨트롤러(208)는 소정의 시간을 주기로 하이(High)와 로우(Low)를 반복하여 클럭신호와 같은 그래픽 카드 제어신호를 생성한다. 상기 그래픽 카드 제어신호는 위에서 언급한 마이컴 제어신호와 동일한 성질을 갖는다.

상기 그래픽 카드 제어신호는 상기 그래픽 카드(210)로 공급되어 상기 그래픽 카드(210)를 제어한다.

상기 그래픽 카드(210)는 특정영역에 고정되는 아이콘에 해당하는 데이터 및 색좌표 등을 저장하고 있는 특정 데이터 메모리(214)로부터 상기 특정 데이터 및 색좌표를 읽어들인다.

상기 읽어들인 특정 데이터 및 색좌표는 상기 마이컴(212)에 저장되어 있는 복수개의 변조 데이터 및 색좌표를 이용하여 상기 타이밍 컨트롤러(208)에서 생성된 그래픽 카드 제어신호에 따라 변환된다.

즉, 상기 그래픽 카드 제어신호가 하이(High) 신호일 경우, 상기 그래픽 카드(210)는 상기 특정 데이터 및 색좌표를 상기 마이컴(212)에 저장되어 있는 복수개의 변조 데이터 및 색좌표를 이용하여 변환시킨다.

상기 그래픽 카드(210)에서 변환된 특정 데이터는 상기 특정 데이터 메모리(214)에 저장되어 있는 특정 데이터와 다른 값을 갖는다. 예를 들면, 상기 변환된 특정 데이터는 상기 특정 데이터 메모리(214)에 저장된 특정 데이터의 반전된 값일 수 있다.

상기 변환된 특정 데이터 및 색좌표는 상기 타이밍 컨트롤러(208)로 공급된다. 상기 타이밍 컨트롤러(208)는 상기 변환된 특정 데이터 및 색좌표를 정렬하여 상기 데이터 드라이버(206)로 공급한다. 상기 데이터 드라이버(206)는 상기 변환된 특정 데이터 및 색좌표를 아날로그 데이터 전압으로 변환하여 상기 EL 패널(202) 상에 표시되도록 한다.

상기 그래픽 카드 제어신호가 로우(Low) 신호일 경우, 상기 그래픽 카드(210)는 상기 특정 데이터 및 색좌표를 그대로 상기 타이밍 컨트롤러(208)로 공급한다. 상기 타이밍 컨트롤러(208)는 상기 특정 데이터를 정렬하여 상기 데이터 드라이버(206)로 공급한다.

상기 데이터 드라이버(206)는 상기 특정 데이터 및 색좌표를 아날로그 데이터 전압으로 변환하여 상기 EL 패널(202) 상에 표시되도록 한다.

결국, 상기 EL 패널(202) 상에 표시되어 특정영역에 고정되는 아이콘의 데이터는 상기 그래픽 카드 제어신호가 하이(High) 신호일 경우, 변환되고 상기 그래픽 카드 제어신호가 로우(Low) 신호일 경우 변환하지 않는다.

상기 그래픽 카드(210)에서 상기 소정의 시간을 주기로 하여 상기 특정 데이터 메모리(214)에 저장된 특정 데이터 및 색좌표를 변환시킴에 따라 특정영역에 고정되는 아이콘은 상기 EL 패널(202) 상에서 다양한 색을 띠게 된다.

오랜시간동안 동일한 색을 띄고 특정영역에 고정되는 아이콘의 경우, 동일한 색을 띄게 됨에 따라 상기 아이콘에 해당하는 EL 셀(OLED)의 열화가 심해지게 된다. 즉, 색의 변화 없이 동일한 효율로 상기 EL 셀(OLED)가 발광되기 때문에 오랜시간동안 특정영역에 고정된 아이콘이 다른 화면으로 전환될때 상기 EL 패널(202) 상에 잔상이 발생하게 된다.

이를 극복하기 위해 본 발명의 EL 표시장치에서는 소정의 시간을 주기로 하이(High)와 로우(Low)를 반복하는 그래픽 카드 제어신호를 생성하여 상기 그래픽 카드 제어신호에 따라 상기 특정영역에 고정되는 아이콘의 데이터 및 색좌표를 변환시킨다.

상기 타이밍 컨트롤러(208)는 시스템(미도시)으로부터 공급된 R, G, B 데이터 즉, 특정영역에 고정되지 않고 가변되는 R, G, B 데이터를 정렬하여 상기 데이터 드라이버(206)로 공급한다. 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(208)는 상기 그래픽 카드 제어신호에 따라 변환된 특정 데이터를 정렬하여 상기 데이터 드라이버(206)로 공급한다.

상기 데이터 드라이버(206)는 상기 타이밍 컨트롤러(208)로부터 공급된 가변하는 R, G, B 데이터 및 변환된 특정 데이터를 아날로그 데이터 전압으로 변환하여 상기 복수개의 데이터라인(DL1 ~ DLm)으로 공급하여 소정의 데이터가 상기 EL 패널(202)에 표시되도록 한다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 EL 표시장치는 소정의 시간을 주기로 하이(High)와 로우(Low)를 반복하는 그래픽 카드 제어신호를 생성하여 상기 그래픽 카드 제어신호에 따라 특정영역에 고정되는 아이콘의 데이터 및 색좌표를 변환시켜 종래의 EL 표시장치에서 발생한 잔상현상을 극복하여 화질을 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 따른 일렉트로 루미네센스 표시장치는 소정의 시간을 주기로 하이(High)와 로우(Low)를 반복하는 제어신호는 생성하여 특정영역에 고정되는 아이콘의 데이터 및 색좌표를 상기 제어신호에 따라 변환하여 종래의 EL 표시장치에서 발생한 문제점을 극복하여 화질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 EL 표시장치를 나타낸 도면.

도 2는 도 1의 화소 소자(PE)를 나타낸 회로도.

도 3은 EL 셀(OLED)의 구동전류와 시간 및 휘도와와의 관계를 나타낸 그래프.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 EL 표시장치를 나타낸 도면.

도 5는 도 4의 마이컴을 상세히 나타낸 도면.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 EL 표시장치를 나타낸 도면.

<도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

102,202:EL 패널 104, 204:게이트 드라이버

106,206:데이터 드라이버 108,208:타이밍 컨트롤러

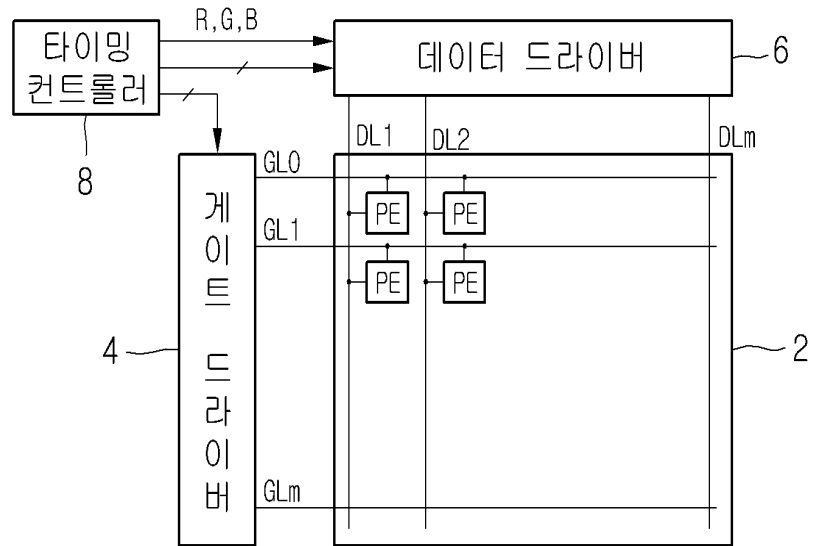
110,210:그래픽 카드 111:데이터 변환부

112, 212:마이컴 113:록업 테이블

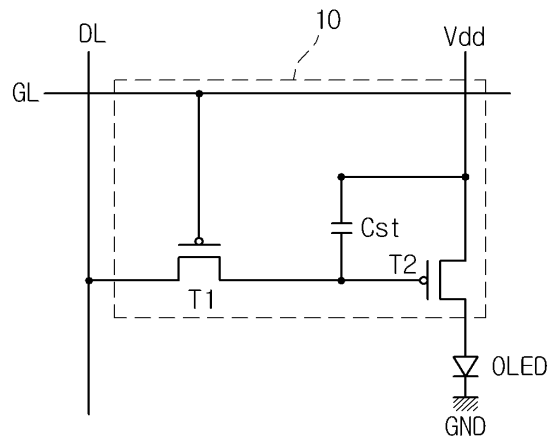
114,214:특정 데이터 메모리

도면

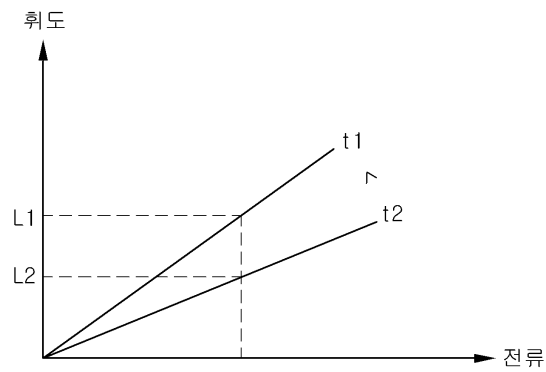
도면1



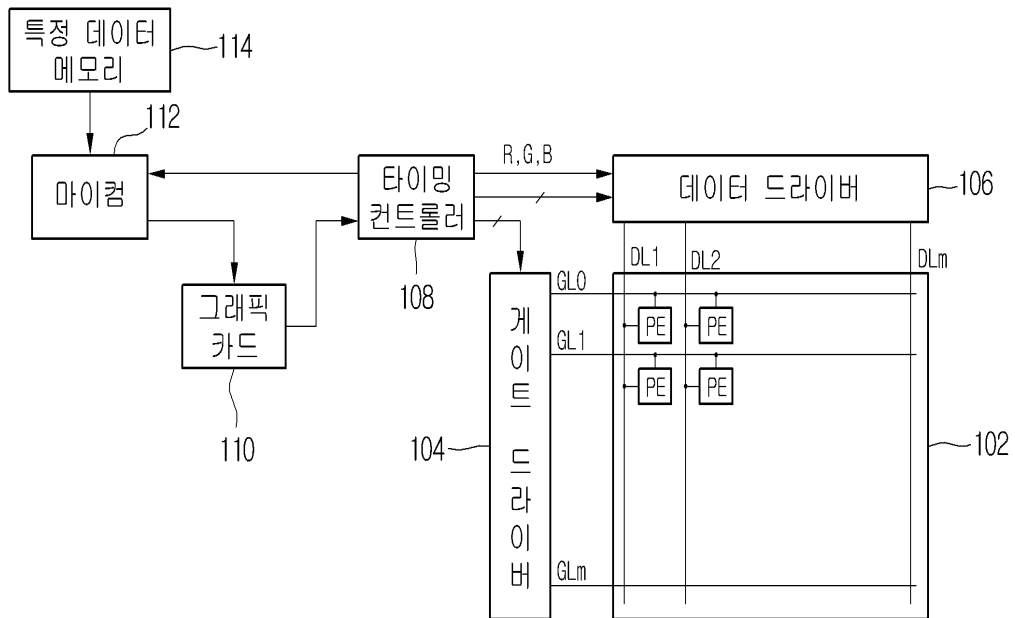
도면2



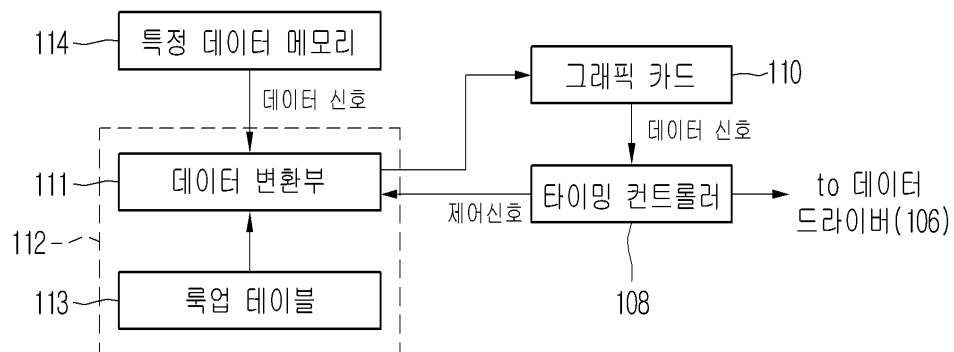
도면3



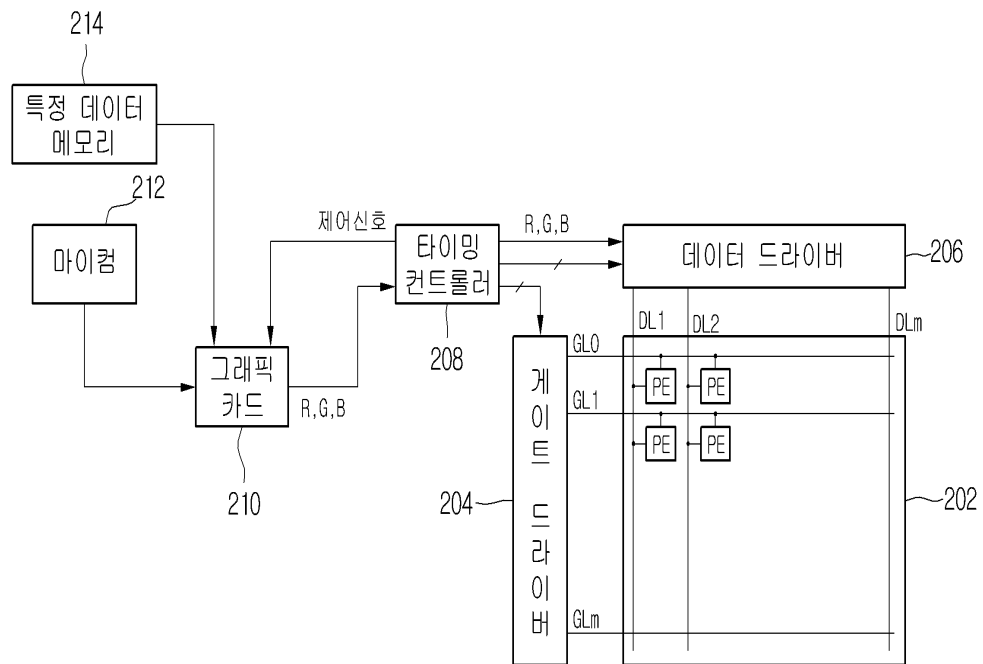
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020060129662A	公开(公告)日	2006-12-18
申请号	KR1020050050259	申请日	2005-06-13
[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	JEON CHANG HOON 전창훈 HA YONG MIN 하용민		
发明人	전창훈 하용민		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G5/06 G09G5/363 G09G2320/0257 G09G2320/046		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种改善图像质量的电致发光显示器，防止了劣化。根据本发明的电致发光显示器包括循环高存储器，其存储固定到电致发光板的给定区域的数据，以及电致发光板并且被指示，并且预定时间和MICOM改变数据存储在用于微电脑控制信号的高部分的存储器和产生重复低电平的微控制信号的定时控制器。EL单元 (OLED)，MICOM和控制信号。

