(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [7]
G09G 3/20

(45) 공고일자 2002년03월20일
(11) 등록번호 10-0329435
(24) 등록일자 2002년03월08일

(21) 출원번호 10-2000-0003959
(22) 출원일자 2000년01월27일

(65) 공개번호 특2000-0071301
(43) 공개일자 2000년11월25일

(30) 우선권주장 JP 11-021579 1999년01월29일 일본(JP)

(73) 특허권자 닛뽄덴끼 가부시끼가이샤
니시가키 코지
일본국 도요쿄오도 미나토구 시바 5쵸오메 7반 1고

(72) 발명자 니시가키에이타로
일본국도오쿄오도미나토구시바5쵸메7반1고

(74) 대리인 최달용

심사관 : 김준한

(54) 화질이 개선된 유기 이엘 표시장치

요약

활성 매트릭스 EL 표시장치의 유기 EL 소자(12)의 대응하는 하나를 구동하는 구동유닛(11)은 다음의 프레임 기간의 개시 이전에 각각의 프레임 기간에 기억 커패시터(16)에 기억된 영상신호를 블랭킹하는 블랭킹 스위치(20)를 포함한다. 구동 트랜지스터(15)는 정확한 전류에 따라 대응하는 EL 소자를 구동한다. 영상신호가 전류신호이면, 전류-전압 변환기로 작동하는 트랜지스터는 추가적으로 제공된다.

대표도
도 4

색인어
표시장치, 발광, 프레임, 블랭킹, 변환기

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 활성 매트릭스 유기 EL 표시장치의 회로도.

도 2는 도 1에 도시된 유기 EL 소자의 하나에 관한 회로도.

도 3은 도 2에 도시된 구동 유닛의 타이밍도.

도 4는 본 발명에 의한 제1의 실시예에 따른 유기 EL 표시장치에서의 유기 EL 소자를 구동하는 구동유닛에 관한 도면.

도 5는 도 4의 구동유닛에 대한 레이아웃에 관한 평면도.

도 6은 도4의 구동유닛을 포함하는 유기 EL 표시장치의 블럭도.

도 7은 도 4의 구동유닛의 타이밍 챠트.

도 8은 본 발명의 제2의 실시예에 따른 유기 EL 표시장치에서의 구동유닛의 회로도.

도 9는 도 8의 구동유닛의 타이밍 챠트.

도 10은 본 발명의 제3의 실시예에 따른 유기 EL 표시장치에서의 구동유닛의 회로도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 화질이 개선된 유기 EL(전자 발광) 표시장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 액티브 매트릭스 EL 표시장치를 구동하는 구동회로에 관한 것이다.

평면 패널 표시장치는 얇은 두께로 인해 주목을 받고 있다. 다른 평면 표시장치 중에서 유기 EL 표시장치는 전력의 낭비가 적다는 장점이 있다. EL 표시장치에 있어서, 다수의 EL 픽셀은 기판상에 매트릭스의 형태로 배치되고, 각각의 EL 픽셀은 하나 이상의 유기 박막 EL 소자를 구비한다. EL 표시장치의 제1 세대에서, 단순한 매트릭스 구동방식을 사용한 단순형 매트릭스 EL 표시장치는 이제 개발중에 있다.

단순형 매트릭스 EL 표시장치는 픽셀 소자를 위한 m개의 로우와 n개의 컬럼을 구비하고 있는 것으로서, 각각의 컬럼에는 화상 데이터가 공급되고, 각각의 로우에는 주사신호가 공급된다. 화상은 n컬럼에 화상 데이터를 공급함과 동시에 소정의 주기마다 차례로 m개의 로우를 주사함으로서 스크린상에 표시된다.

단순형 매트릭스 EL 표시장치는 소요되는 스크린의 큰 면적으로 인해 EL 소자의 각각의 로우를 주사하는데 사용되는 주사시간이 짧아, 그에 따라 높은 휘도를 위한 전력의 소비를 증가시키거나 스크린상의 휘도를 감소시킨다는 문제점이 존재한다.

따라서, 액티브 매트릭스 구동방식을 사용하는 차세대의 EL 표시장치가 상기의 문제점을 해결할 것이라고 기대된다.

예컨대, JP-A-9-305139호는 도 1에 도시된 바와 같은 유기 EL 표시장치를 제안하고 있다. 상기 표시장치는 m×n의 매트릭스의 형태로 배치된 다수의 EL 픽셀(P11 내지 Pmn)을 포함한다. 아날로그 영상신호(Vs)는 영상 앰플리파이어에서 증폭되고, V/I(전압/전류) 보정회로에서 영상신호의 특성이 보정되고, 그후 각각의 EL 픽셀(P11 내지 Pmn)에 공급된다. 상기 영상신호(Vs)는 동기신호를 수신하여 상기 동기신호에 따라 주사시간을 제어하는 주사제어회로를 사용하여 시분할 시스템에서 간헐적으로 EL 픽셀(P11 내지 Pmn)에 공급된다.

도 2는 도 1에 도시된 EL 픽셀용 구동유닛의 하나를 도시하고 있다.

각각의 픽셀은 유기 EL 소자(92) 및 상기 유기 EL 소자(92)를 구동하는 구동유닛(91)을 포함한다. 상기 구동유닛(91)은 상기 영상신호(Vs)를 수신하기 위해 제어신호(Cs)에 의해 제어되는 전송 트랜지스터(97)와, 다음의 프레임 기간동안 영상신호(Vs)가 공급될 때까지 프레임 기간내에 영상신호(Vs)를 기억하는 기억 커패시터(96)와, 각각의 프레임 기간내에 상기 기억 커패시터(96)에 기억된 영상신호(Vs)에 상응하는 전류로 대응하는 유기 EL 소자(92)를 구동하는 구동 트랜지스터(95)를 구비하고 있다.

영상신호(Vs)가 픽셀에 공급되는 경우, 전송트랜지스터는 온으로 되어 영상신호(Vs)를 기억 커패시터(96) 및 구동 트랜지스터(95)의 게이트에 인가한다. 상기 구동 트랜지스터(95)의 드레인 전류는 캐소우드 전류로서 유기 EL 소자(92)에 공급되고, 그에 따라 유기 EL 소자(92)를 구동 트랜지스터(95)의 드레인 전류에 따라 프레임 주기동안에 발광하도록 한다.

각각의 픽셀(P11 내지 Pmn)내의 각각의 EL 소자는 구동 트랜지스터(95)에 의해 공급된 전류에 따라 발광을 하고, 그에 따라 유기 EL 소자(92)의 발광은 아날로그 영상신호(Vs)에 따라 연속적인 그레이-스케일 레벨에서 제어된다.

도3은 구동유닛(91)의 타이밍 차트이다. 전송 트랜지스터(97)가 제어신호(Cs)의 활성 레벨에 기인하여 온으로 되는 경우, 신호선(98)을 통해 공급된 영상신호(Vs)는 한번의 프레임 주기동안에 기억 커패시터(96)에 기억되고, 기억 커패시터(96)에 의해 기억된 게이트 전압에 따라 발광용 유기 EL 소자(92)에 구동전류(IEL)를 공급하는 구동 트랜지스터(95)를 온으로 한다.

전술한 바와 같은 유기 EL 소자(92)에서, 한번의 프레임 기간동안 유기 EL 소자(92)의 발광은 전송 트랜지스터(97)에 의해 수신된 영상신호(Vs)에 따라 결정된다. 만일 암화상이 도 3에 도시된 바와 같이 프레임의 전환시에 영상신호(Vs)에 따라 프레임의 명화상을 잇따르면, 프레임 기간동안 고전압에서 다음의 프레임 기간동안 저전압으로 변환되는 신호선(98)상의 전위는 기억 커패시터(96)에 급격히 인가된다. 이 단계에서, 기억 커패시터(96)에 기억된 전하는 제어신호(Cs)의 다음의 활성레벨을 수신한 전송 트랜지스터(97)를 통해 신호선(98)을 향해 복귀한다. 프레임 기간의 전환에서, 구동 트랜지스터(95)의 게이트 전압은 선행 프레임 기간동안 게이트 전압에 의해 영향을 받아, 구동 트랜지스터(95)는 초기 단계의 다음의 프레임 기간동안 많은 양의 전류를 유기 EL 소자(92)에 공급하고, 그에 따라 도 3에 도시된 바에 따라 소요의 레벨 이상으로 발광을 높게한다. 상기로 인해 악화된 화상 또는 스크린상의 불량한 콘트라스트와 같은 EL 표시장치의 오작동을 야기한다.

JP-A-4-247491호는 구동회로를 기술하는 것으로서, 블랭킹 신호(즉, 귀선소거 신호)를 활성 매트릭스 EL 표시장치내의 주사선상에 중첩시킨다. 그러나 전술한 구동회로에서 블랭킹 신호는 각각의 수평 주사기간마다 공급된다. 따라서, 상기 구성은 각각의 프레임 기간 또는 수직의 주사기간내에서 활성 매트릭스 구동회로의 동작에 의해 야기되는 상기 문제점을 해결하지 못한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기의 문제점을 고려하여, 본 발명의 목적은 스크린상에서 화질을 개선하기 위해 상기의 문제점을 해결할 수 있는 유기 EL 표시장치에서의 유기 EL 소자를 구동하는 구동회로를 공급하는데 있다.

한마디로 말하면, 본 발명의 일 실시예는 EL 표시장치에서의 유기 EL 소자를 구동하는 구동회로를 공급하는 것으로서, 블랭킹 트랜지스터는 각각의 프레임 기간에 유기 EL 소자를 구동하는 구동 트랜지스터에 게이트 전압을 공급하는 기억 커패시터에 병렬로 제공되어 있다. 블랭킹 트랜지스터는 스위치-온에 대한 블랭킹 신호를 수신하는 것이고, 상기 블랭킹 신호는 다음의 프레임 기간의 개시 바로 직전에 소정의 기간동안 활성으로 된다. 따라서, 기억 커패시터는 선행 영상

신호의 블랭킹에 걸려, 그에 따라 유기 EL 소자상의 선행 영상신호에 의한 영향은 화질의 개선을 위한 다음의 프레임 기간에 제거가 될 수 있다.

본 발명의 상기 및 다른 목적, 특성 및 장점은 첨부된 도면을 참조하면서 이하의 기술로 부터 자명해 질것이다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명은 첨부된 도면을 참조하면서 더욱 상세히 설명될 것이고, 유사한 구성요소에는 동일한 부호가 부여될 것이다.

도4에 있어서, 참조번호 11로 표시된 구동유닛은 본 발명의 실시예에 따른 EL 표시장치를 구동하는 활성 매트릭스 구동회로의 유닛 소자로서 실현된다. 상기 구동유닛(11)은 상기 구동유닛(11)에 인접하여 배치된 유기 EL 소자(12)를 구동한다. 상기 구동유닛(11)은 소스선(13)과, 접지선(14)과, 구동 트랜지스터(15)와, 기억 커패시터(16)와, 스위치의 표시로 도시된 전송 트랜지스터(17)와, 신호선(18)과, 제어 신호선 또는 주사선(19), 및 블랭킹 트랜지스터(20)로 구성되어 있다.

유기 EL 소자(12) 및 구동 트랜지스터(15)는 소스선(13)과 접지선(14) 사이에 직렬로 접속되어 있다. 전송 트랜지스터(17)는 신호선(18)에 접속된 드레인과, 구동 트랜지스터(15)의 게이트에 접속된 소스를 구비하고 있다. 블랭킹 트랜지스터(20) 및 기억 커패시터(16)는 구동 트랜지스터(15)의 게이트와 접지선(14) 사이에 병렬로 접속되어 있다. 전송 트랜지스터(17)는 제어 신호선(19)에 접속된 게이트를 구비하고, 블랭킹 트랜지스터(20)는 블랭킹 신호를 수신하는 블랭킹 신호선(21)에 접속된 게이트를 구비한다. 블랭킹 신호는 프레임 기간의 종료시에 또는 다음의 프레임 기간의 개시 직전에 프레임에 대한 영상신호를 블랭킹하는데 사용된다.

도5에 구동유닛(11)의 구성이 도시되어 있다. 트랜지스터(15, 17 및 20)는 N채널 박막 트랜지스터(TFTs)로 구성되어 있다. 제어 신호선(19)은 전송 트랜지스터(17)의 게이트, 및 신호선(18)과 기억 커패시터(16) 사이에 접속되는 소스-드레인 패스에 접속된다. 블랭킹 신호선(21)은 블랭킹 트랜지스터(20)의 게이트와, 기억 커패시터(16)와 구동 트랜지스터(15)의 게이트 사이의 신호 패스에 각각 접속되는 소스와 드레인에 접속되어 있다. 기억 커패시터(16)는 접지선(14)과 구동 트랜지스터(15)의 게이트 사이에 접속되어 있고, 그 트랜지스터의 드레인은 구동유닛(11)에 인접하여 배치된 대응하는 EL 소자(12)에 접속되어 있다.

도 4 및 5에 도시된 구동회로에서, 유기 EL 소자(12)에는 구동 트랜지스터(15)에 의해 구동전류(I_{EL})가 공급된다. 상기 블랭킹 트랜지스터(20)는 프레임 기간의 종료시에 소정의 시간 간격 동안 기억 커패시터(16)를 가로질러 접지선(14)에 기억된 전하를 배출하도록 블랭킹 신호에 의해 제어된다.

도 6에 있어서, 참조번호 100으로 표시된 유기 EL 표시장치는 기판상에 m×n의 형식으로 배치된 다수의 EL 픽셀(10)을 포함하며, 상기 EL 픽셀(10)의 각각은 도 4에 도시된 바와 같은 구동유닛(11)과 유기 EL 소자(12)를 구비한다. 각각의 EL 픽셀(10)의 로우에 대해 배치된 각각의 m개의 소스선(13)은 공통적으로 다른 소스선(13)과 공통으로 DC 전원(31)에 접속된다. 각각의 EL 픽셀(10)의 컬럼에 대해 배치된 각각의 n개의 신호선(18)은 신호 드라이버(32)의 대응하는 하나의 단말에 접속되고, 반면에, 각각의 EL 픽셀(10)에 대해 배치된 각각의 m개의 제어신호선(주사선)(19)은 제어드라이버(33)의 대응하는 하나의 단말에 접속된다. 또한, 각각의 EL 픽셀(10)의 로우에 대해 배치된 각각의 블랭킹 신호선(21)은 블랭킹 신호 드라이버(34)의 대응하는 하나의 단자에 접속된다. 상기 드라이버(32, 33, 34)는 활성 매트릭스 구동 방식을 위해 전체 제어회로(도시되지 않음)에 의해 제어된다.

신호 드라이버(32)는 영상신호를 전압신호 또는 전류신호로 공급하고, 제어 드라이버(33)는 주사신호를 차례로 각각의 제어신호선(19)에 순차적으로 공급한다. 블랭킹 신호 드라이버(34)는 제어 드라이버(33)를 구동하는 클럭 신호와 동기하여 차례로 블랭킹 신호를 블랭킹 신호선(21)에 순차적으로 공급한다.

도 4에 추가하여 도7에 있어서, EL 표시장치의 동작에서, 각각의 프레임 기간에 ㅅ정의 시간간격 중에 활성상태인 제어신호는 제어신호선(19)을 통해 공급되어 전송 트랜지스터(17)를 온으로 하고, 도 7에 도시된 바와 같이 아날로그 영상신호(Vs)는 신호선(18)을 통해 공급된다. 따라서, 영상신호(Vs)는 기억 커패시터(16)에 기억되어 구동 트랜지스터(15)의 게이트에 공급된다. 상기 구동 트랜지스터(15)는 각각의 프레임 기간내에 구동 트랜지스터(15)의 게이트 전압 또는 기억 커패시터(16)에 기억된 영상신호에 따라 유기 EL 소자에 구동전류를 공급한다.

상기 유기 EL 소자(12)를 구동하는 구동전류(I_{EL})는 기억 커패시터(16)에 의해 인가된 구동 트랜지스터(15)의 게이트 전압에 대응한다. 상기 유기 EL 소자(12)는 제어신호가 도 12에서 도시된 바와 같이 비 활성으로 되어 전송 트랜지스터(17)를 오프로 한 후 구동전류에 상응하는 휘도로 작동하여 발광을 계속한다.

각각의 프레임 기간의 종료시에, 블랭킹 신호의 활성 레벨은 블랭킹 트랜지스터(20)의 게이트에 공급되고, 상기 트랜지스터의 게이트는 기억된 영상신호를 블랭킹하는 기억 커패시터(16)를 방전하도옥 온으로 한다. 결과적으로 구동 트랜지스터(15)의 게이트 전압은 프레임 기간의 종료시에 0으로 되고, 구동전류(I_{EL})를 0으로 한다.

그 후, 블랭킹 신호는 제어신호가 다음의 프레임 기긴동안 활성으로 되는 경우 다음의 프레임 기간의 개시시에 비 활성으로 된다. 따라서, 다음의 프레임 기간의 개시시의 구동 트랜지스터(15)의 게이트 전압은 도7에 도시된 바와 같이 다음의 프레임의 개시시에 영상신호에 의해서만 결정되고, EL 소자에 대한 구동전류(I_{EL})는 다음의 프레임 기간동안 영상신호에 의해서만 결정된다. 따라서, EL 소자(12)의 발광은 각각의 프레임에서 영상신호에 의해 각각의 프레임에 대해 결정된다.

펄스 존속기간 및 블랭킹신호의 타이밍은 구동전류가 프레임 기간의 전환점에서 요동치지 않도록 결정된다. 블랭킹신호는 프레임 기간에 영상신호를 블랭킹하고, 따라서 프레임에서의 EL 소자의 불량한 발광을 감소시킨다. 유기 EL 소자는 자발광 소자이므로, 스크린상의 휘도의 감소는 EL 소자에 대한 발광전력을 균일하게 상승시킴으로서 보상될 수 있고, 따라서 디스플레이 유닛의 기능에 대해 심각하지가 않다. 본 실시예에 의한 유기 EL 표시장치는 스크린상의 콘트라스트를 보다 높게 할 수가 있다.

본 실시예에 의한 유기 EL 표시장치(100)에 있어서, 각각의 EL 픽셀은 파동침이 없이 각각의 프레임 기간동안에 순차적으로 정확한 휘도로 동작하고, 스크린상에서 얻어진 화상은 정확한 그레이-스케일 레벨에 의존한다. 따라서, 영상신호가 화상에 대한 고속의 움직임이나 보다 고속의 휘도의 변화를 수반하더라도, 보다 높은 콘트라스트가 스크린상에서 달성될 수 있다.

도 8에 있어서, 본 발명에 의한 제2의 실시예에 따른 구동회로의 구동유닛은 영상신호가 전압신호로서 공급되는 제1의 실시예와 비교해 영상신호가 전류신호로서 공급된다는 점에서 제1의 실시예와 차이가 있다. 구동 트랜지스터(55), 기억 커패시터(56) 및 블랭킹 트랜지스터(60)뿐만 아니라 그들의 접속은 제1의 실시예에서의 접속과 유사하다.

본 실시예의 구동유닛은 신호선(58)에 접속된 드레인과 제어신호선(54)에 접속된 게이트를 구비하는 제1의 전송 트랜지스터(62)와, 제1의 전송 트랜지스터(62)의 소스에 접속된 드레인과 접지선(59)에 접속된 소스와 드레인에 접속된 게이트를 구비하는 변환 트랜지스터(61)와, 제1의 전송 트랜지스터(62)의 소스에 접속된 드레인과 구동 트랜지스터(55)의 게이트에 접속된 소스와 제어신호선(54)에 접속된 게이트를 포함하는 제2의 전송트랜지스터(57)를 구비한다.

상기 구성에 있어서, 제2의 전송 트랜지스터(57)을 통해 함께 결합되는 경우에 변환 트랜지스터(61) 및 구동 트랜지스터(55)는 전류미러를 형성하는 것으로서 변환 트랜지스터(61) 및 구동 트랜지스터(55)는 각각 기준 트랜지스터 및 출력 트랜지스터이다.

도 9는 본 실시예의 구동유닛에 대한 타이밍 차트를 도시하고 있다. 동작에 있어서, 제어신호가 프레임 기간에 활성화되면, 제1의 전송 트랜지스터(62)는 전류 영상신호를 패스하고, 상기 전류 영상신호는 변환 트랜지스터(61)에 의해 전압 영상신호로 변환된다. 상기 전압 영상신호는 그 후 제2의 전송 트랜지스터(57)를 통해 기억 커패시터(56) 및 구동 트랜지스터(55)의 게이트에 전송되고, 상기 영상신호는 제1의 실시예와 유사하게 영상신호를 EL 소자(52)에 공급하기 위해 연관되어 작동한다.

블랭킹 트랜지스터(60)는 프레임 기간의 종료시에 활성화되어 다음의 프레임 기간동안 다음의 영상신호의 수신을 준비하기 위해 프레임 기간에 영상신호를 블랭킹한다.

제1의 실시예와 유사하게 본 실시예에 있어서, 유기 EL 소자는 선행하는 프레임 영상신호의 블랭킹에 기인하여 동일한 프레임에 대해 공급된 영상신호에 상응하는 휘도로 프레임 기간의 개시때부터 작동한다. 또한, 보다 높은 콘트라스트는 영상신호가 화상 또는 보다 고속의 휘도의 변동에 대한 보다 고속의 이동을 수반하더라도 스크린상에서 달성될 수 있다.

또한, 구동 트랜지스터(55)의 트랜지스터 특성이 제조공정에서의 변화에 기인하여 본 실시예에서 변화할 지라도, 변환 트랜지스터(61) 및 구동 트랜지스터(55)에 의해 구성된 전류 미러는 트랜지스터 특성이 양 트랜지스터(61 및 55)에 대해 매우 유사하게 변하는 한, 구동유닛이 적절한 휘도로 동작하게 한다. 따라서, 휘도에 대한 보다 높은 정확도 및 보다 개선된 화질이 제1의 실시예에 비해 본 발명에서 달성될 수 있다.

도10에 있어서, 제3의 실시예에 따른 구동회로의 구동유닛은 본 실시예에서의 기억 커패시터(71)가 드레인과 블랭킹 트랜지스터의 소스 사이에 또는 드레인과 그라운드 사이에서 형성된 기생 용량에 의해 구현된다는 점을 제외하고는 제1의 실시예와 유사하다. 상기 구성에서, 구동유닛에 대한 점유영역은 제1의 실시예와 비교하여 감소될 수 있어, 각각의 EL 픽셀내의 유기 EL 소자에게 많은 공간을 할애하고 EL 픽셀 각각의 휘도를 올려준다.

상기 실시예에서의 블랭킹 트랜지스터는 어떠한 위치에도 배치될 수 있고, 또한 상응한 변경을 가하여 n채널 트랜지스터에서 p채널 트랜지스터로 변경될 수 있다. 전송 트랜지스터 및 블랭킹 트랜지스터는 상기 트랜지스터가 스위칭 기능을 갖는한 어떠한 회로소자로도 구성될 수 있다.

상기 실시예에서, 각각의 EL 픽셀은 단 하나의 EL 소자를 구비하고 있다. 그러나, EL 픽셀은 다수의, 전형적으로는 3개인 EL 소자를 구비할 수 있고, 그 EL 소자는 EL 표시장치의 컬러기능에 따른다.

이상, 본 발명을 그 가장 적합한 실시예에 따라서 설명했지만, 본 발명은 상기의 구성에만 한정되는 것이 아니라, 상기 실시예의 구성으로부터 여러가지의 수정 및 변경을 한 것 또한 발명의 범위에 포함된다.

발명의 효과

본 실시예에 의한 유기 EL 표시장치(100)에 있어서, 각각의 EL 픽셀은 파동침이 없이 각각의 프레임 기간동안에 순차적으로 정확한 휘도로 동작하고, 스크린상에서 얻어진 화상은 정확한 그레이-스케일 레벨에 의존한다. 따라서, 영상신호가 화상에 대한 고속의 움직임이나 보다 고속의 휘도의 변화를 수반하더라도, 보다 높은 콘트라스트가 스크린상에서 달성될 수 있다.

또한 본 실시예에 있어서, 유기 EL 소자는 선행하는 프레임 영상신호의 블랭킹에 기인하여 동일한 프레임에 대해 공급된 영상신호에 상응하는 휘도로 프레임 기간의 개시때부터 작동한다. 또한, 보다 높은 콘트라스트는 영상신호가 화상 또는 보다 고속의 휘도의 변동에 대한 보다 고속의 이동을 수반하더라도 스크린상에서 달성될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

매트릭스 형태로 배치된 다수의 EL 소자(12, 52)와, 상기 EL 소자(12, 52)의 대응하는 하나에 대해 각각 배치된 다수의 구동유닛(11, 51)을 포함하는 유기 EL 소자에 있어서,

상기 구동유닛(11, 51) 각각은 한번의 프레임 기간에 주사신호의 레벨이 활성인 동안 아날로그 영상신호를 전송하기 위해 주사신호에 의해 활성화된 전송 스위치(17, 57)와,

상기 전송 스위치(17, 57)에 의해 전송된 영상신호를 기억하는 기억 커패시터(16, 56)와,

상기 EL 소자(12, 52)의 대응하는 하나에 전류를 공급하기 위해 상기 기억 커패시터(16,56)에 의해 기억된 영상신호에 의해 제어되는 구동 트랜지스터(15, 55)와,

상기 기억 커패시터(16)에 기억된 전하를 방전하기 위해 블랭킹 신호에 응답하는 블랭킹 스위치(20, 60)를 포함하는 것으로서,

상기 블랭킹 신호는 프레임 기간의 종료시에 실질적으로 활성인 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 구동유닛(51)은 상기 EL 소자(12)의 컬럼에 대해 배치된 신호선(58)으로부터 전류신호를 수신하기 위해 주사신호에 의해 활성화 된 다른 전송 스위치(62)와,

전류신호를 영상신호로 변환하는 변환 트랜지스터(61)를 또한 포함하는 것을 특으로 하는 유기 EL 소자.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 다른 전송 스위치(62) 및 상기 구동 트랜지스터(55)는 전류미러를 형성하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 기억 커패시터(16)는 드레인과 상기 블랭킹 스위치(60)의 소스 사이의 기생 용량에 의해 구현되는 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 각각의 구동 트랜지스터(15), 상기 전송 스위치(17) 및 상기 블랭킹 스위치(20)는 박막 트랜지스터에 의해 구현되는 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 구동회로는 활성 매트릭스 구동방식을 사용한 것을 특지으로 하는 유기 EL 소자.

청구항 7.

매트릭스 형태로 배치된 복수의 EL 소자(12)를 포함하는 유기 EL 소자를 구동하는 방법에 있어서,

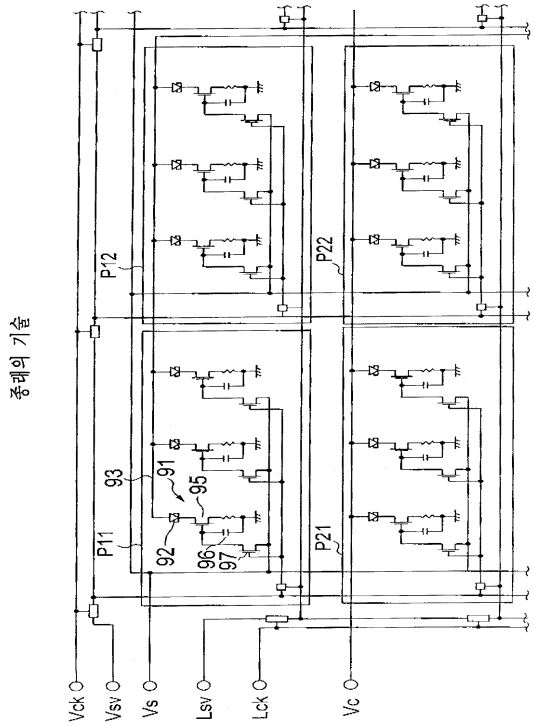
한번의 프레임 기간에 주사신호에 따라 아날로그 영상신호를 연속적으로 전송하고,

기억 커패시터(16)에 영상신호를 기억하고 상기 한번의 프레임 기간에 상기 기억 커패시터(16)에 기억된 영상신호에 따라 상기 유기 EL 소자(12)에 전류를 공급하고,

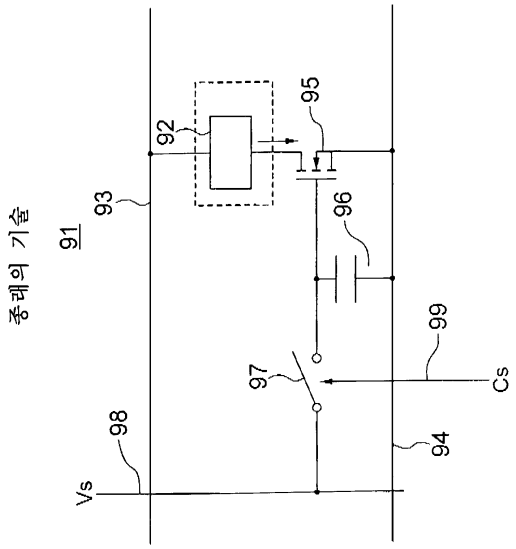
다음의 프레임 기간동안 영상신호의 전송을 준비하기 위해 상기 프레임 기간의 종료시에 상기 기억 커패시터(16)에 기억된 영상신호를 블랭킹하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 소자를 구동하는 방법.

도면

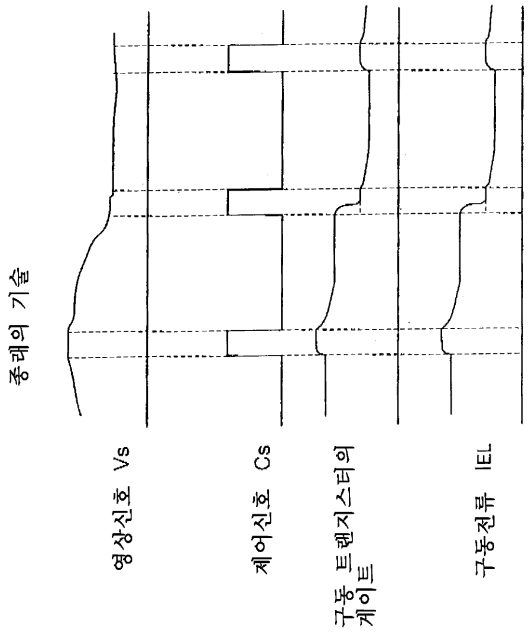
도면 1



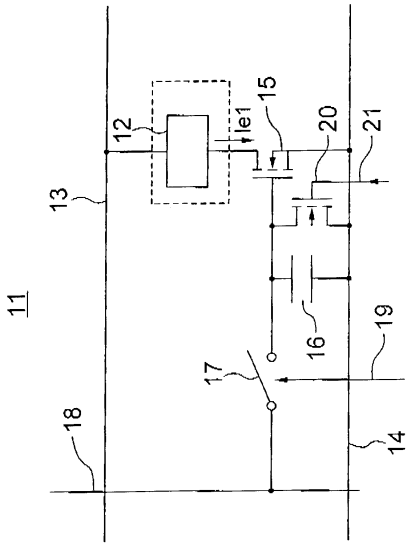
도면 2



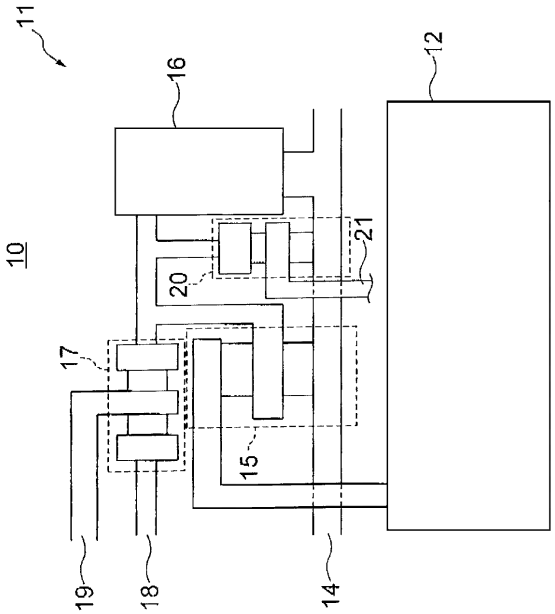
도면 3



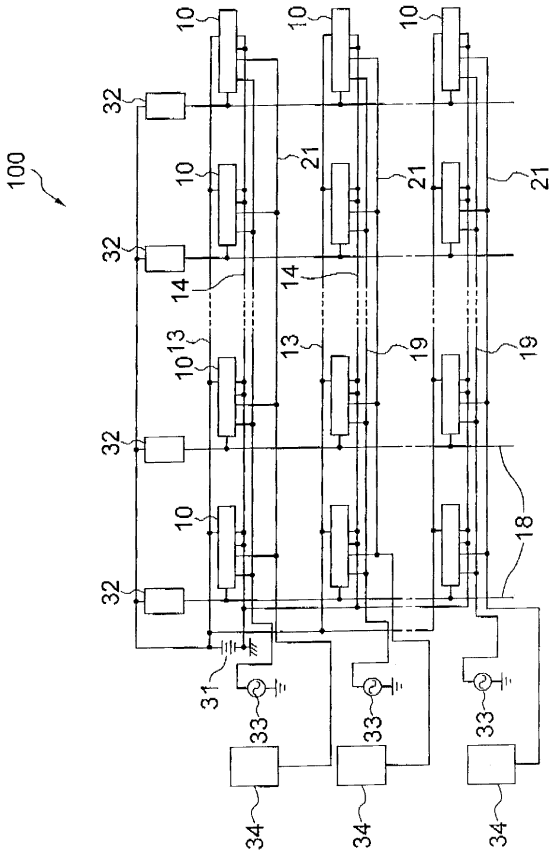
도면 4



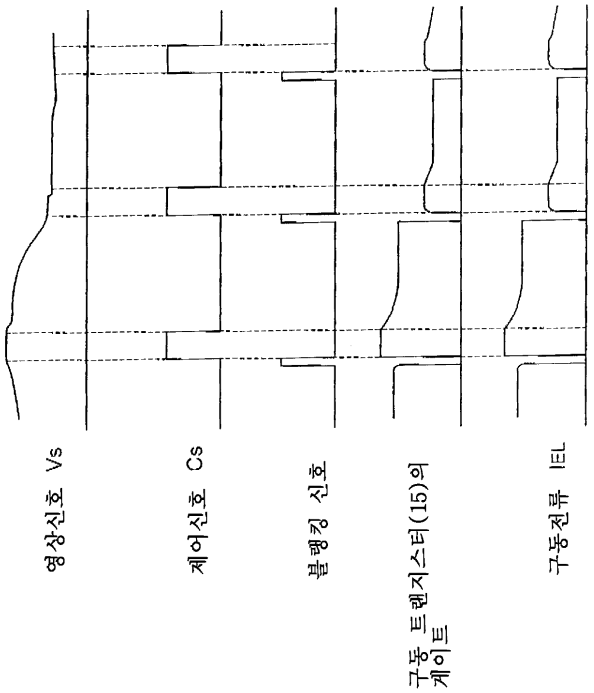
도면 5



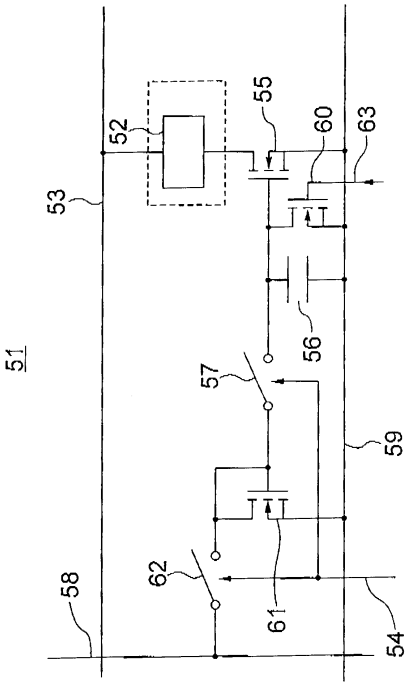
도면 6



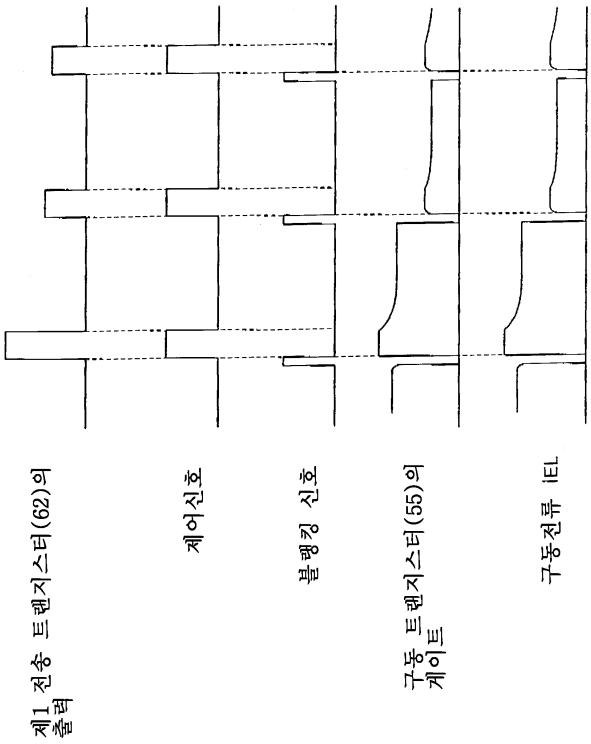
도면 7



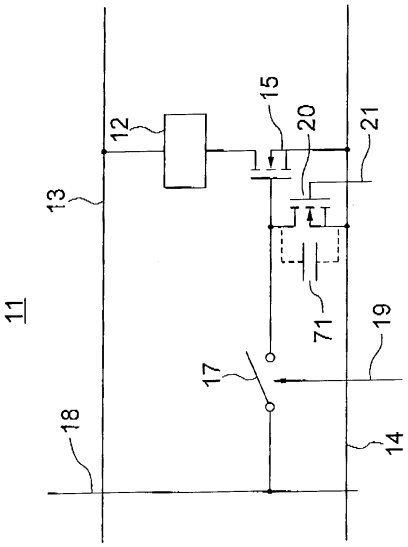
도면 8



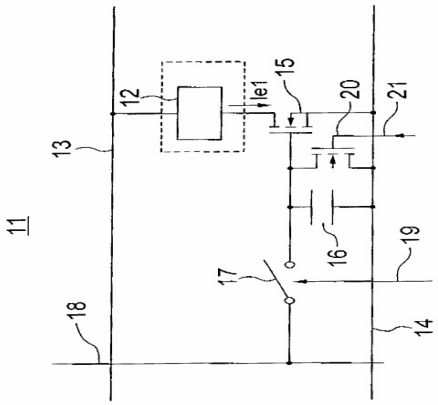
도면 9



도면 10



专利名称(译)	有机EL显示器具有改善的图像质量		
公开(公告)号	KR100329435B1	公开(公告)日	2002-03-20
申请号	KR1020000003959	申请日	2000-01-27
申请(专利权)人(译)	日本地方自己兴趣可否来.)		
当前申请(专利权)人(译)	日本地方自己兴趣可否来.)		
[标]发明人	NISHIGAKI EITARO		
发明人	NISHIGAKI,EITARO		
IPC分类号	G09G3/20		
优先权	1999021579 1999-01-29 JP		
其他公开文献	KR1020000071301A		

摘要(译)

当前驱动的驱动单元（11）是有源矩阵电致发光显示装置的有机电致发光显示器（12）中相应的一个包括消隐开关（20），该消隐开关预先消隐存储在每个帧中的存储电容器（16）中的图像信号。启动以下帧持续时间的持续时间。根据驱动晶体管（15）的正确电流，驱动相应的电致发光单元。另外提供由电流 - 电压转换器操作的晶体管，图像信号是电流信号。显示装置，辐射，框架，消隐，转换器。