

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ G09G 3/30		(45) 공고일자	2005년10월18일
		(11) 등록번호	10-0522080
		(24) 등록일자	2005년10월10일
(21) 출원번호	10-2003-0055671	(65) 공개번호	10-2004-0015690
(22) 출원일자	2003년08월12일	(43) 공개일자	2004년02월19일

(30) 우선권주장	JP-P-2002-00235518	2002년08월13일	일본(JP)
(73) 특허권자	로무 가부시키키가이샤 일본 교토시 우교구 사이잉 미조사키쵸 21		
(72) 발명자	아베시니치 일본국교토후교토시우교구사이인미조사키쵸21반지로무가부시키키가이샤내 후지사사와마사노리 일본국교토후교토시우교구사이인미조사키쵸21반지로무가부시키키가이샤내 마에데준 일본국교토후교토시우교구사이인미조사키쵸21반지로무가부시키키가이샤내		
(74) 대리인	황의인		

심사관 : 천대식

(54) 능동 매트릭스형 유기 E L 패널 구동 회로 및 유기 E L 디스플레이 장치

요약

능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로는 적색, 녹색 및 청색에 대응하는 구동 전류를 RGB 스위칭 신호에 응답하여 소정의 순서대로 발생하는 구동 전류 발생기 회로 및 적색, 녹색 및 청색에 각각 대응하는 제1, 제2 및 제3 출력 단자를 구비한 전류 스위칭 회로를 포함하되, 이 전류 스위칭 회로는 RGB 스위칭 신호에 응답하여 제1, 제2 및 제3 출력 단자를 소정의 순서대로 선택하고, 구동 전류에 응답하여 적색, 녹색 및 청색의 픽셀 회로의 상기 캐패시터를 충전할 전류를 발생하고 및 상기 충전 전류를 출력 단자에 출력하도록 개조된 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 장치의 블록 회로도.

도 2는 도 1에 도시된 RGB 전류 스위칭 회로 내의 R, G 및 B 픽셀을 위한 구동 타이밍을 도시하고;

도 3은 R, G 및 B 전류 스위칭 회로 내의 R, G 및 B 픽셀을 위한 구동 전류값의 기록이 1개의 수평 스캔라인에 대해 2회 실행되는 경우의 구동 타이밍을 도시하고; 및

도 4는 도 3에 도시된 구동 타이밍을 실행하기 위한 스위치 회로의 회로도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 능동 매트릭스형 유기 EL(Electro Luminescence) 구동 회로 및 이 구동 회로를 이용하는 유기 EL 디스플레이 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널용 구동기의 설치 면적을 축소하고 유기 EL 소자의 휘도를 향상시킬 수 있으며 또한 고휘도의 컬러 디스플레이에 적절한 이동전화기, PHS 등의 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 장치에 관한 것이다.

자발광을 이용한 고휘도 디스플레이를 실현하는 유기 EL 디스플레이 장치는 소형 디스플레이 스크린상의 디스플레이에 적합한 것으로 알려져 있다. 또한 유기 EL 디스플레이 장치는 이동전화기, PHS, DVD 플레이어, 또는 PDA(Personal Digital Assistants)등에 장착되는 차세대 디스플레이 장치로 주목받고 있다. 이 유기 EL 디스플레이 장치는, 액정 디스플레이 장치와 같이 전압에 의해 구동되는 경우, 휘도 변동이 상당히 커지며, R(red), G(green), B(blue) 사이의 감도상 차이가 있으므로 컬러 디스플레이의 휘도 조절이 어려워지는 문제점이 있다.

이러한 문제점을 고려하여, 전류 구동 회로를 사용하는 유기 EL 디스플레이 장치가 최근까지 제안되어 왔다. 예를 들어, JPH10-112391A는 전류 구동 시스템을 적용함으로써 휘도 변동의 문제점을 해소하는 기술을 개시한다.

396(=132 x 3)개의 컬럼(column)라인용 단자핀 및 162개의 로우(row)라인용 단자핀을 갖는, 이동전화기용 유기 EL 디스플레이 장치의 유기 EL 디스플레이 패널이 제시되었다. 그러나, 컬럼라인과 로우라인의 수가 계속해서 증가되는 경향이 있다.

능동 매트릭스(active matrix)형태 또는 수동 매트릭스(passive matrix)형태의 상기 유기 EL 디스플레이 패널의 전류 구동 회로의 출력단은, 예컨대 단자핀 각각에 대해, 커런트 미러 회로로 구성된 출력 회로와 같은 전류원 구동 회로를 포함한다.

상기 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 장치에서, 캐패시터 및 트랜지스터로 구성된 픽셀 회로는 각 디스플레이 셀(픽셀(pixel))에 제공된다. 상기 유기 EL 소자(이하 OEL 소자로 칭함)는 캐패시터에 저장된 전압에 대응하여 구동되는 트랜지스터를 통해 전류-구동된다. 이에 따른 구동 시스템은 OEL 소자의 구동 전류가 이진-제어되는 디지털 구동 시스템이거나 또는 상기 구동 전류가 아날로그 입력 데이터에 의해 제어되는 아날로그 제어 시스템이다. 디지털 구동 시스템인 경우, 디스플레이 영역은 픽셀내 서브 픽셀을 제공하여 제어되며, 디스플레이 픽셀의 컬러 톤은 발광 시간을 시간-분할로 생긴 구동 시간차에 따라 제어된다. 상기 아날로그 구동 시스템은 전압 할당형 시스템(전압 프로그램 시스템) 및 전류 할당형 시스템(전류 프로그램 시스템)으로 분류된다. 상기 전압 할당형 아날로그 구동 시스템에서, 각 픽셀 회로의 캐패시터의 단자 전압은 전압 신호에 의해 설정된다. 상기 전류 할당형 아날로그 구동 시스템에서, 캐패시터의 단자 전압은 전류 신호에 의해 설정된다.

또한, 휘도 변동을 제한하기 위하여 수동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 전류 구동 회로는 캐패시터형 부하 특성을 갖는 OEL 소자가 더 일찍 광방출하도록 초기 충전되는 피크를 갖는 전류를 사용한다. 다른 한편, 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 경우 구동 전류에 상응하는 전압이 픽셀 회로의 캐패시터 내에 임시 기록되고 그 뒤 캐패시터의 기록 전압에 상응하는 구동 전류가 발생된다. 따라서, 능동 매트릭스형 유기 EL 패널의 OEL 소자는 피크 전류에 의해 구

동되지 않는다. OEL 소자는 구동 전류값의 기록 순서대로 구동되고 이에 의해 빛이 방출된다. 즉, 발광 주기 전에 기록 주기가 필요하다. 결과적으로, 수동 매트릭스형 유기 EL 패널보다 더 일찍 빛을 방출할 수 없으며 또한 발광 주기가 수동 매트릭스형 유기 EL 패널에서보다 더 단축된다는 문제점이 있다.

상기 구동 전류의 기록은 일반적으로 수백 pF인 픽셀 회로의 캐패시터를 약 0.1μA 내지 10μA의 전류로 충전하므로써 실행된다. 또한 상기 구동 전류를 기록하는데 요구되는 시간은 스캔 주기의 약 10% 이상에 달한다. 이에 대응하여, 상기 발광 시간이 감소되며 그 결과 디스플레이 휘도가 감소된다. 특히, 시간 제어가 한정된 시간내에 행해져야 하는 VGA, SVGA, XGA 등과 같이 디스플레이 픽셀의 수가 증가되는 경우, 상술한 문제점이 심각해진다.

또한, VGA, SVGA 혹은 XGA 등과 마찬가지로 높은 픽셀강도로 고휘도 컬러 디스플레이를 실행하기 위하여, 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 OEL 소자는 유기 EL 디스플레이 패널 외부에 제공된 것으로서, 유기 EL 디스플레이 패널의 주변부에 구비된 R, G 및 B 디스플레이 색상을 위한 구동 회로의 갯수가 아주 많기 때문에 이 구동 회로가 설치된 디스플레이 패널 영역이 커진다.

액정 디스플레이 장치 등의 구동기의 설치 면적을 축소하기 위하여, R, G 및 B를 위한 구동 회로를 1개 설치하고 픽셀 회로는 시간 분할 방식으로 구동한다. 이것은 R, G 및 B 픽셀을 순서대로 선택하고 순서대로 선택된 픽셀을 아날로그 스위치(전송 게이트)를 통해 전압-구동함으로써 실현된다. 이러한 아날로그 스위치 시스템이 능동 매트릭스형 OEL 소자의 전류-구동에 응용될 경우, 아날로그 스위치의 전압 강하가 커지고 따라서, 규칙적인 구동 전류를 발생하기가 불가능하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널용 구동기의 설치 면적을 축소하고 OEL 소자의 휘도를 향상할 수 있으며, 또한 고휘도 컬러 디스플레이 용도로서 적합한 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로와 또한 이 구동 회로를 사용하는 유기 EL 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.

상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 첫번째 측면에 따라 상기 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로는, 소정의 순서로 RGB 스위치 신호에 응답하여 각각의 R, G 및 B 디스플레이 색상에 대응하는 구동 전류를 발생하기 위한 복수개의 구동 전류 발생기 회로와 또한 상기 R, G 및 B 디스플레이 색상에 대응하는 제1, 제2 및 제3 출력 단자를 갖는 전류 스위칭 회로를 포함하는 것을 특징으로 한다. 전류 스위칭 회로는 RGB 스위치 신호에 대응하는 소정의 순서로써 상기 제1, 제2 및 제3 출력 단자 중 하나를 선택하고, 구동 전류에 대응하는 적색, 녹색 및 청색 색상을 위한 상기 픽셀 회로의 캐패시터를 충전할 전류를 발생하고 또한 출력 단자에 상기 충전 전류를 출력시키도록 개조된 것이다.

상술한 바와 같이, 전류 스위칭 회로는 구동 전류 발생기 회로 중 하나로부터의 구동 전류에 대응하여 RGB 스위칭 신호에 따라 시간-분할 방식으로 구동 전류값을 저장하는 각 R, G 및 B 픽셀 회로의 캐패시터를 충전할 전류를 발생하므로 전류 구동 회로의 갯수는 사실상 일반적인 아날로그 시스템의 패널에 구비된 그 것의 1/3에 불과하게 된다. 또한, 픽셀 회로의 캐패시터의 충전 전류는 전류 스위칭 회로에서 발생하므로 아날로그 스위치(전송 게이트) 내에서의 전압 강하 등은 일어나지 않는다. 따라서, 정확한 전류값을 갖는 충전 전류를 발생할 수 있다.

또한, R, G 및 B 픽셀을 위한 구동 전류값을 기록하기 위한 조작은 기록-방출 순서를 이용하지 않고도 순서대로 실행할 수 있기 때문에 R, G 및 B 발광 주기가 중복되고 따라서 R, G 및 B 디스플레이 색상의 OEL 소자를 위한 발광 구동 주기가 더욱 길어질 수 있다. 또한, 고속으로 R, G 및 B 데이터를 한번에 기록할 수 있고 따라서 전체 R, G 및 B 데이터 기록 시간이 감소하며 발광 주기가 이에 대응하여 증가할 수 있다.

결과적으로, 유기 EL 디스플레이 패널의 구동기의 설치 면적을 축소하고 OEL 소자의 휘도를 향상시킬 수 있는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로와 또한 유기 EL 디스플레이 장치를 실현할 수 있게 된다.

발명의 구성 및 작용

도 1은 데이터 전극 구동기(2), RGB 스위칭 제어 회로(3), 픽셀 회로(4), 제어 회로(5), 로우측 스캔 회로(6) 및 MPU(7) 등으로 구성된 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 장치의 유기 EL 디스플레이 패널(1)을 도시한다.

상기 픽셀 회로(4)는 각각 X-Y 매트릭스의 교차점에 제공되며, R, G 및 B 디스플레이 색상을 위한 픽셀 회로의 내부 회로 4G1, 4R1 및 4B1 만을 도 1에 나타내었다. 픽셀 회로 4R2, 4G2 및 4B2... 등은 상기의 픽셀 회로 4R1, 4G1 및 4B1 뒤에 이어지며 수평선을 형성한다. 픽셀 회로 4R2, 4G2 및 4B2 등의 내부 회로는 상기 픽셀 회로 4R1, 4G1 및 4B1의 것과 동일하므로 이들에 대한 세부는 도시하지 않았다.

픽셀 회로 4G1, 4R1 및 4B1 은 다음에서 더 상세하게 설명하겠지만, 픽셀 회로는 수평방향으로 각각 R, G 및 B 픽셀에 대응하여 제공된다.

데이터 라인 XG1, XR1 및 XB1.... 등은 수평 방향 (컬럼 방향)의 픽셀에 대응하여 제공된 각각의 데이터 라인 (혹은 각 컬럼핀에 연결된 라인)의 일부로서 4G1, 4R1 및 4B1 각각에 연결된다. 수직 방향 (행 방향)으로 배열되나 도면상에는 도시되지 않은 다수개의 픽셀 회로 역시 각각의 데이터 라인 XG1, XR1 및 XB1에 연결되어 있다. 또한, 부호(4a)는 각 픽셀 회로에 제공된 OEL 소자를 나타낸다.

데이터 전극 구동기(2)는 RGB 회로 구동 회로 (10-1), (10-2)...등을 포함한다. RGB 전류 구동 회로 (10-1), (10-2)... 등은 소위 유기 EL 구동 회로의 컬럼 구동기 (수평 스캔 방향의 구동기)이며 각 RGB 전류 구동 회로는 R, G 및 B 데이터 라인에 연결된 입력 단자와 또한 R, G 및 B 픽셀 회로 4G, 4R 및 4B 각각에 연결된 출력 단자를 갖추고 있다. 따라서, 동일한 구성을 갖는 RGB 전류 구동 회로 (10-1), (10-2)...등의 갯수는 R, G 및 B 데이터 라인의 총 갯수의 1/3이다. 다시 말하여, 각 RGB 전류 구동 회로는 R, G 및 B 픽셀을 포함하는 하나의 픽셀 회로에서 공통으로 사용되며 RGB 전류 구동 회로는 각 수평 R, G 및 B 스캔 방향에서의 픽셀 유닛의 갯수에 대응하여 제공된다.

픽셀 회로 4G1, 4R1 및 4B1과 RGB 전류 구동 회로(10-1) 간의 관계를 더 상세하게 설명하기로 한다.

픽셀 회로 4G1, 4R1 및 4B1 각각은, OEL 소자(4a)의 애노드측에 연결된 드레인을 가지는 P 채널 MOS 트랜지스터 Tr와 또한, 전원 라인 + Vcc 및 캐패시터 C에 연결되고 트랜지스터 Tr의 게이트와 전원 라인 + Vcc 사이에서 연결 및 구동 전류값에 대응하는 전압값을 저장하는 기능을 하는 소스로 구성되어 있다. 픽셀 회로 4G1, 4R1 및 4B1 의 트랜지스터 Tr의 게이트는 각각의 데이터 라인 XG1, XR1 및 XB1에 연결된다.

데이터 라인 XG1, XR1 및 XB1은 각각의 입력 단자 IG1, IR1 및 IB1에 연결되며 이들은 또한 RGB 전류 스위칭 회로(11)의 각 출력 단자 OG1, OR1 및 OB1에 연결되어 있다.

하나의 수평 라인 상의 OEL 소자(4a)의 OEL 소자의 캐소드측은 로우측 라인(8)을 통과하여 로우측 스캔 회로(6)의 스위치 회로(6a)에 공통으로 연결된다. 로우측 스캔 회로(6)는, 하나의 수평 라인 상의 픽셀 회로의 캐패시터 C에 구동 전류값에 대응하는 전압이 기록된 후에, 수평 스캔 라인의 OEL 소자(4a)의 캐소드에 연결된 스위치 회로(6a)를 "온(ON)" 이 되게 조작한다. 그러므로, 수평 스캔 라인의 OEL 소자(4a)는 캐패시터(C)에 저장된 전압값에 의해 결정된 전류를 이용하여 동시 구동한다.

수직 스캔 라인의 갯수에 대응하는 복수개의 스위치 회로(6a)가 로우측 스캔 라인(6)에 구비되어 있다. 스위치 회로(6a)는 스캔이 끝난 로우측 스캔 라인에 연결된 이들 회로(6a) 중 하나와 또한 그 뒤에 스캔될 로우측 스캔 라인에 연결된 후속 회로(6a)를 각각 오프 및 온이 되게 함으로써 로우측 스캔 (수직 스캔)에 대응하여 순서대로 온/오프 조절된다.

RGB 전류 구동 회로(10-1)는 RGB 전류 스위칭/출력 회로(11)와 구동 전류 발생기 회로(12)로 구성된다. RGB 스위칭/출력 회로(11)는 P 채널 트랜지스터 Tr1, Tr2, Tr3 및 Tr4를 포함하는 입력단 커런트 미러 회로(11a)와 또한 이 커런트 미러 회로(11a)에 의해 구동되는 출력단 전류 스위치 회로(11g), (11r) 및 (11b)로 구성된다.

트랜지스터 Tr1 은 커런트 미러 회로(1a)의 입력측 트랜지스터이고 트랜지스터 Tr2, Tr3 및 Tr4는 각각 R, G 및 B 픽셀에 대응하여 제공된 출력 트랜지스터이다. 이들 트랜지스터 전체의 소스는 전원 라인 + Vcc에 연결되며 트랜지스터 Tr1의 드레인은 RGB 전류 스위칭/출력 회로(11)의 입력 단자 IN 을 통하여 구동 전류 발생기 회로(12)로부터 공급된 구동 전류에 의해 구동된다. 커런트 미러 회로(11a)는 출력측 트랜지스터 Tr2, Tr3 및 Tr4의 드레인에서 구동 전류와 동등한 미러 전류를 발생하고 또한 R, G 및 B 픽셀 용도로 제공된 전류 스위치 회로(11g), (11r) 및 (11b)에 각각 미러 전류를 공급한다. 전류 스위치 회로(11g), (11r) 및 (11b)는 동일한 구성으로 되어 있다. 전류 스위치 회로(11g), (11r) 및 (11b)는 각각 N 채널 MOS 트랜지스터 Tr5 및 이 트랜지스터 Tr5에 연결된 커런트 미러인 N 채널 MOS 트랜지스터 Tr6, 또한 입력측 트랜지스터 Tr5와 평행하게 제공된 트랜지스터 Tr7로 구성된 커런트 미러 출력 회로를 포함한다. 트랜지스터 Tr5 내지 Tr7 까지의 소스는 접지되어 있다. 덧붙여서, 트랜지스터 Tr6 에 대한 트랜지스터 Tr5의 게이트 나비율은 N:1 (여

기서 N은 2와 같거나 이보다 큰 정수이다)이고 출력 단자 OG1, OR1 및 OB1에 대한 출력 전류는 각각 $1/N$ 이다. 따라서, 노이즈를 줄이고 그 결과 고정확도의 출력 전류를 발생시키는 것이 가능하다. 또한, 전류 스위칭 회로에서 입력측 트랜지스터 Tr5 및 트랜지스터 Tr7의 드레인이 서로 연결되어 이들 트랜지스터에 공통의 구동 전류를 공급한다. 트랜지스터 Tr7이 온으로 켜지면 입력측 트랜지스터 Tr5이 오프로 되며 이 결과 입력측 트랜지스터 Tr5의 구동 전류가 트랜지스터 Tr7으로 교환된다. 다른 한편, 트랜지스터 Tr7이 오프로 될 때 입력측 트랜지스터 Tr5가 온으로 켜지며 따라서 입력측 트랜지스터 Tr7의 구동 전류가 트랜지스터 Tr5으로 교환된다.

전류 스위치 회로(11g)에서, 트랜지스터 Tr5 및 Tr7의 공통으로 연결된 드레인은 커런트 미러 회로(11a)의 트랜지스터 Tr2의 드레인에 연결되고 및 트랜지스터 Tr2 으로부터의 구동 전류를 공급받는다. 전류 스위칭/출력 회로(11g)의 트랜지스터 Tr6의 드레인은 출력 단자 OG1에 연결되고 또한 이 단자 OG1에 대한 G 픽셀에 대응하는 픽셀 회로 4G1의 캐패시터 C에, 입력 단자 IN에 입력되는 구동 전류에 대응하여, 충전 전류 (싱크되는 전류)를 출력한다.

전류 스위치 회로(11r)에서, 트랜지스터 Tr5 및 Tr7의 공통으로 연결된 드레인은 커런트 미러 회로(11a)의 트랜지스터 Tr3의 드레인에 연결되고 및 트랜지스터 Tr3 으로부터의 구동 전류를 공급받는다. 전류 스위치 회로(11r)의 트랜지스터 Tr6의 드레인은 출력 단자 OR1에 연결되고 또한 이 단자 OR1에 대한 R 픽셀에 대응하는 픽셀 회로 4R1의 캐패시터 C에, 입력 단자 IN에 입력되는 구동 전류에 대응하여, 충전 전류 (싱크되는 전류)를 출력한다.

전류 스위치 회로(11b)에서, 트랜지스터 Tr5 및 Tr7의 공통으로 연결된 드레인은 커런트 미러 회로(11a)의 트랜지스터 Tr4의 드레인에 연결되고 및 트랜지스터 Tr4 으로부터의 구동 전류를 공급받는다. 전류 스위치 회로(11b)의 트랜지스터 Tr6의 드레인은 출력 단자 OB1에 연결되고 또한 이 단자 OB1에 대한 B 픽셀에 대응하는 픽셀 회로 4B1의 캐패시터 C에, 입력 단자 IN에 입력되는 구동 전류에 대응하여, 충전 전류 (싱크되는 전류)를 출력한다.

출력 스위치 회로(11g), (11r) 및 (11b)의 트랜지스터 Tr7의 게이트에는 인버터 (3g), (3r) 및 (3b)와 또한 제어 라인 (13g), (13r) 및 (13b)를 통하여 RGB 스위칭 제어 회로(3)으로부터의 스위칭 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb 를 각각 공급받는다. "L" 레벨 신호는 스위치 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb 가 "H" 레벨일 때 인버터(3g), (3r) 및 (3b)에 의해 전류 스위치 회로 (11g), (11r) 및 (11b)의 트랜지스터 Tr7의 게이트에 공급되므로 상기 트랜지스터 Tr7가 오프로 된다. 반대로, 스위치 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb 가 "L" 레벨이면 트랜지스터 Tr7은 온으로 켜진다.

따라서, 전류 스위치 회로(11g), (11r) 및 (11b)의 커런트 미러 출력 회로의 입력측 트랜지스터 Tr5를 통과하는 전류는 스위치 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb 가 "L" 레벨일 때 트랜지스터 Tr7으로 교환되며 따라서, 트랜지스터 Tr5에 커런트-미러 방식으로 연결된 출력측 트랜지스터 Tr6 내에는 출력 전류가 존재하지 않는다. 스위치 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb가 "H" 레벨 일 경우 트랜지스터 Tr7가 오프되어 출력측 트랜지스터 Tr6으로부터의 충전 전류를 출력하게 된다.

도 2에서 보는 바와 같이, 스위치 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb 는 R, G 및 B 픽셀 회로의 구동 타이밍에 대응하는 예정된 순서로 "H" 레벨이 되고 또한 이 실시예에서, 스위치 제어 신호는 G 픽셀에서 R 픽셀을 지나 B 픽셀까지 순서대로 소정의 기간 동안 "H" 레벨이 된다. 스위치 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb가 상기 순서로 "H" 레벨이 될 때, 전류 스위치 회로(11g), (11r) 및 (11b)의 출력측 트랜지스터 Tr6의 출력 전류가 트랜지스터 Tr6에 연결된 출력 단자에서 순서대로 나타난다. 출력 회로는 R, G 및 B 픽셀 회로의 캐패시터 C를 위한 충전 회로가 된다.

스위치 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb는 수평 스캔 방향에 배치되는 디스플레이 픽셀을 구성하고 또한 각각 제어 라인(13g), (13r) 및 (13b)를 통하여 1개의 수평 스캔 라인을 구성하는 G 픽셀 회로, R 픽셀 회로 및 B 픽셀 회로를 각각 구성하기 때문에, 1개의 수평 스캔 라인을 위한 R, G 및 B 픽셀 회로의 구동 전류값을 동시에 기록 실행한다. 덧붙여, RGB 스위칭 제어 회로(3)는 제어 회로(5)의 제어 하에서 스위치 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb를 발생한다.

전류 스위치 회로(11g), (11r) 및 (11b)의 출력 전류는 구동 전류 발생기 회로(12)로부터 RGB 전류 스위칭/출력 회로 (11)의 입력 단자 IN으로 입력되는 구동 전류에 의해 결정된다. 구동 전류 발생기 회로(12)는 D/A 컨버터 회로(12a), 기준 전류 발생기 회로(12b), 디스플레이 데이터 레지스터(12c)와 또한 데이터 셀렉터 회로(12d)로 구성된다.

D/A 컨버터 회로(12a)는 기준 전류 발생기 회로(12b)에 의해 발생된 기준 전류 Iref에 의해 구동되고 또한 이 기준 전류 Iref에 기초하여 디스플레이 데이터에 대응하는 구동 전류가 디스플레이 데이터 레지스터(12c)로부터 공급된다. 발생된 구동 전류는 따라서 입력 단자 IN에 입력된다.

디스플레이 데이터 레지스터(12c)는 R, G 및 B 픽셀에 각각 대응하는 메모리 도메인 DR, DG 및 DB를 갖추고 있으며 또한 R, G 및 B 메모리 도메인 내의 R, G 및 B 컬러 데이터는 인버터(3g), (3r) 및 (3b)를 통해 공급되는 스위치 제어 신호

Sg, Sr 및 Sb 상의 데이터 셀렉터 회로(12d)에 의해 각각 선택된다. 데이터 셀렉터 회로(12d)는 "H" 레벨인 스위치 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb 중 하나에 대응하는 R, G 및 B 데이터 중 하나를 선택하고 이 선택된 데이터를 D/A 컨버터 회로(12a)로 전달한다.

즉, 구동 전류 발생기 회로(12)는 스위치 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb 중 해당하는 하나가 "H" 레벨이 될 때 (데이터 셀렉터 회로(12d)에 대한 입력 신호가 "L" 레벨이 될 때), R, G 및 B 디스플레이 데이터 중 하나를 선택하고 선택된 데이터에 대응하는 구동 전류를 D/A 컨버터 회로(12a)에 의해 발생하며 이렇게 발생된 구동 전류를 RGB 전류 스위칭/출력 회로(11)의 입력 단자 IN 에로 공급하는 것이다. 그 결과로서, R, G 및 B 픽셀 회로의 출력 전류는 스위치 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb가 각각 "H" 레벨이 되는 구동 타이밍으로 R, G 및 B 출력 단자 OG1, OR1 및 OB1 각각에서 발생된다.

또한, 스위치 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb 전체가 "L" 레벨이면 D/A 컨버터 회로(12a)의 입력이 "0" 이 되고 따라서, D/A 컨버터 회로(12a)에 의해 발생되는 구동 전류가 없게 된다. 그 결과, 전류 스위치 회로(11g), (11r) 및 (11b)에 의해 전류가 발생하지 않으므로 실질적으로 불필요한 전력 소모가 일어나지 않는다.

도 2는 파형(a)가 스위치 제어 신호 Sg, 파형(b)가 스위치 제어 신호 Sr, 파형(c)가 스위치 제어 신호 Sb이고 또한 (d)는 구동 타이밍을 도시한다.

스위치 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb 는 파형(a) 내지 (c)에서 나타난 바와 같이 캐패시터 C의 기록 주기(T)동안 순서대로 "H" 레벨이 된다. 도 2에서 나타난 바와 같이, 전류 스위치 회로(11g), (11r) 및 (11b)등은 도면에서 보는 바와 같은 순서대로 시간-분할 방식에 따라 수평 스캔 방향으로 G, R 및 B 픽셀을 위한 충전 전류를 발생하며 이렇게 발생된 구동 전류는 픽셀 회로 4G1, 4R1 및 4B1...의 캐패시터 내에 전압값 형태로 기록된다. 그 후, 스캔될 로우측 스위치 회로(6a)는 타이밍 (d)에서 보는 바와 같은 디스플레이 주기(D) 동안 온 상태이다. 따라서, 하나의 수평 스캔 라인 내에 포함된 픽셀 회로들 4G1, 4R1, 4B1, 4G2, 4R2, 4B2... 의 OEL 소자(4a)는 디스플레이 주기(D) 내에서 동시에 구동된다. 또한, 로우측 스캔의 스캔 라인 스위칭 주기는 교차선 표시된 영역에서 보는 바와 같은 기록 주기(T) 직전에 제공된다.

하나의 수평 스캔 라인 내에 포함된 R, G 및 B 픽셀의 캐패시터 C의 구동 전류값이 시간-분할 방식으로 캐패시터 C에 저장되기 때문에 R, G 및 B 픽셀에 대해 각각 제공되는 기록 주기(T)와 발광 주기(D)가 구분되며 고속으로 구동 전류값을 저장할 수 있다. 또한, G, R 및 B 픽셀 회로의 캐패시터 C의 기록 주기가 공통으로 T/3 이나 기록 주기는 다를 수도 있다.

이 실시예에서, 전류 구동 회로의 갯수는 종래의 유기 EL 디스플레이 패널 경우의 1/3로 감소하며 따라서 시간-분할형 기록 제어를 수행함으로써 즉, R, G 및 B 픽셀 회로의 전류 구동 회로를 시간-분할 방식으로 교환함으로써 패널 내의 전류 구동 회로의 설치 면적을 축소할 수 있다.

덧붙여서, 본 발명에 따르면 구동 전류가 R, G 및 B 픽셀 회로의 캐패시터 C에 시간-분할 방식으로 저장되는 경우 R, G 및 B 색상을 위한 3개의 픽셀 회로를 하나의 유닛으로 그룹화하고, 유닛의 구동 전류값을 순서대로 전압값으로 기록하고, 또한 R, G 및 B 색상의 빛을 동시에 방출할 수 있다. 이 경우, 본 발명에 따르면 모든 유닛의 구동 전류는 순서대로 저장되며 따라서, 유닛을 모두 합쳐서 발광주기를 증대시킬 수가 있다. 또한 본 발명에 있어서, R, G 및 B 픽셀의 구동 전류값을 연속해서 기록할 수 있기 때문에, 모든 픽셀에 대해 기록 주기가 제공되는 경우와 비교할 때 상기 기록 주기가 단축되고 또한 발광 주기가 증가할 수 있다.

그 밖에도, 본 발명에 따르면 하나의 스크린의 R, G 및 B 픽셀의 캐패시터 C 내의 구동 전류값을 시간-분할 방식으로 순서대로 기록하고 이에 따라 상기 스크린의 빛을 동시 방출할 수 있게 된다.

도 2의 타이밍(e)은 구동 주기의 한 예로서 (d)에서 도시한 구동 주기의 n 배에 해당한다.

스크린의 R, G 및 B 픽셀 회로의 총 갯수가 n 이라고 가정할 때, n 개의 캐패시터 C의 기록 주기 및 n개의 OEL 소자의 광 방출이 서로 분리된다. 결과적으로, 기록 주기는 $n \times T$ 이고 발광 주기는 $n \times D$ 가 된다.

도 3은 R, G 및 B 픽셀의 구동 전류값의 기록이 하나의 수평 스캔 라인에 대해 실행되는 구동 타이밍의 한 실례를 도시한다.

이 실시예에서, 수평 스캔 라인은 2개로 분할되고 또한 수평 스캔 라인의 초반부에 R, G 및 B 픽셀 회로의 캐패시터 C 내의 구동 전류값을 기록하는 일은 기록 주기(T)의 초반기에 행해진다. 다시, 수평 스캔 라인의 후반부에 R, G 및 B 픽셀 회로의 캐패시터 C 내의 구동 전류값을 기록하는 것은 기록 주기(T)의 후반기에서 행해진다. 도 4는 상술한 조작을 실현할 스위치 회로(9)를 도시한다.

도 4에서, 스위치 회로(9)는 도 1에 도시된 G, R 및 B 픽셀 회로의 출력 단자 OG1, OR1, OB1,... 및 입력 단자 IG1, IR1, IB1...의 사이에 제공되는 스위치를 포함한다. 출력 단자 OG1 내지 OBi는 수평 스캔 라인의 초반부에 대응하고 또한 출력 단자 OG_i+1 내지 OB_n은 상기 스캔 라인의 후반부에 대응한다. RGB 스위칭 제어 회로(3)로부터 공급되고 기록 주기(T)의 후반기 동안 "H" 레벨 상태인 펄스 P에 대한 반응에 있어서, 출력 단자 OG1 내지 OBi까지에 대응하는 스위치는 RGB 스위칭 제어 회로(3)에서 나온 펄스 P가 "L" 상태인 상기 기록 주기(T)의 초반기 동안 온(ON) 상태에 있고 따라서, 출력 단자 OG1 내지 OBi는 도 3의 타이밍(e)에서 도시한 바와 같이 각각 입력 단자 IG1 내지 IBi에 각각 연결된다. 이 경우에 있어서, 스캔 라인 후반부의 출력 단자 OG_i+1 내지 OB_n에 대응하는 스위치 회로(9)의 스위치는 오프 상태이며 따라서, 출력 단자 OG_i+1 내지 OB_n은 입력 단자 IG_i+1 내지 IB_n에 연결되지 않는다. 펄스 P는 출력 단자 OG_i+1 내지 OB_n이 입력 단자 IG_i+1 내지 IB_n에 연결되고 또한 출력 단자 OG1 내지 OBi가 입력 단자 IG1 내지 IBi에 연결되지 않은 기록 주기(T)의 후반기 동안 "H"가 된다.

이 실시예에서, 스위치 회로(9)는 상술한 바와 같은 도 1에서 나타내었듯이 출력 단자 OG1, OR1, OB1,... 및 입력 단자 IG1, IR1, IB1...의 사이에 제공된다. 기록 주기(T)의 초반기 동안, 스위치 회로(9)가 수평 스캔 라인 초반부의 출력 단자를 상기 초반부의 각 R, G 및 B 픽셀 회로의 캐패시터 C에 연결하고, 기록 주기(T)의 후반기 동안에는 수평 스캔 라인 후반부의 출력 단자를 상기 후반부의 각 R, G 및 B 픽셀 회로의 캐패시터 C에 연결한다.

다른 한편, 도 3의 파형(a), (b) 및 (c)에서 보는 바와 같이, 스위치 제어 신호 Sg, Sr 및 Sb는 기록 주기(T) 동안에 각각 T/6 폭과 T/2 주기를 갖는 2개의 "H" 레벨 펄스 형태를 취한다.

그 결과, 구동 전류값이 1개의 수평 스캔 라인에 대한 R, G 및 B OEL 소자(4a) 내에 기록된 후에, 스캔 라인의 픽셀 회로 4G1, 4R1, 4B1, 4G2, 4R2, 4B2,...의 G, R 및 B OEL 소자(4a)가 동시에 빛을 방출하는 방식에 따라 도 3에서 보는 바와 같은 타이밍(d)으로 발광 구동을 실행한다.

이에 더하여, 도 4에서 보는 바에 따르면 출력 단자의 초반부에 연결된 스위치를 폐쇄하고 이어서 후반부 출력 단자에 연결된 스위치를 폐쇄함으로써 기록 주기(T) 동안 2회의 기록을 행하지만, 수평 스캔되는 출력 단자를 m으로 나누어 (여기서 m은 2와 같거나 이보다 큰 정수임) 기록 주기(T) 동안 m의 횟수만큼 기록을 행할 수도 있다.

상술한 실시예에 있어서, 전류 스위치 회로는 N 채널 트랜지스터 Tr5 및 Tr7과 또한 서로 연결된 이들의 드레인으로 구성되어 구동 전류가 상기 드레인에 공동으로 공급된다. 그러나 구성 상에 특별한 제한은 없다. 예컨대, P 채널 트랜지스터의 소스를 함께 연결하여 전류 스위칭 조작을 실행할 수도 있다. 또한, 양극 트랜지스터를 사용하기도 한다. 즉, 전류 스위칭 조작은 트랜지스터 혹은 다이오드의 온/오프 조작에 따라 수행된다.

또한, 상술한 실시예에서의 전류 스위치 회로(11g), (11r) 및 (11b)가 유기 EL 디스플레이 패널의 픽셀 회로 외측에 구비되어 있으나 전류 스위치 회로는 픽셀 회로와 마찬가지로 유기 EL 디스플레이 패널 내측에 집적할 수도 있다.

본 발명의 실시예는 주로 MOS FETs에서 구성되나 양극 트랜지스터에서 구성해도 좋다. 또한, N 채널형 (혹은 NPN 형) 트랜지스터를 P 채널형 (혹은 PNP 형) 트랜지스터로 대체하고 또한 P 채널형 트랜지스터를 N 채널형 (혹은 NPN 형) 트랜지스터로 대체할 수 있다. 이 경우, 전원 전압은 음의 값이며 상류측에 설치된 트랜지스터를 하류측에 설치해야 한다.

발명의 효과

본 발명에 따른 구동 회로에 의하여, 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널용 구동기의 설치 면적을 축소할 수 있고 유기 EL 소자의 회로를 향상시킬 수 있으며 또한 고회도의 컬러 디스플레이에 적절한 이동전하기, PHS 등의 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 장치를 제조할 수 있다.

본 발명의 바람직한 실시예들은 예시의 목적을 위해 개시된 것이며, 당업자라면 본 발명의 사상과 범위안에서 다양한 수정과 변경, 부가 등이 가능할 것이며, 이러한 수정과 변경 등은 이하의 특허 청구의 범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

각각 적색, 녹색 및 청색 디스플레이 색상에 대응하여 제공된 복수개의 픽셀 회로를 포함하는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로에서, 상기 각각의 픽셀 회로는 유기 EL 소자, 상기 유기 EL 소자의 구동 전류에 대응하는 전압값을 저장할 캐패시터 및 상기 유기 EL 소자에 구동 전류를 공급할 트랜지스터를 구비하고 이 때의 구동 회로는;

적색, 녹색 및 청색에 대응하는 구동 전류를 RGB 스위칭 신호에 응답하여 소정의 순서대로 발생하는 구동 전류 발생기 회로; 및

적색, 녹색 및 청색에 각각 대응하는 제1, 제2 및 제3 출력 단자를 구비하는 것으로서, RGB 스위칭 신호에 응답하여 제1, 제2 및 제3 출력 단자를 소정의 순서대로 선택하고, 구동 전류에 응답하여 적색, 녹색 및 청색의 픽셀 회로의 상기 캐패시터를 충전할 전류를 발생하고 및 상기 충전 전류를 출력 단자에 출력하도록 개조된 전류 스위칭 회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 전류 스위칭 회로는 구동 전류에 대응하여 제공된 제1, 제2 및 제3 전류 스위치 회로를 포함하고, RGB 스위칭 회로는 소정의 순서로 발생한 제1, 제2 및 제3 제어 신호를 포함하고, 상기의 제1 전류 스위치 회로는 충전 전류로서 상기 구동 전류 발생기 회로에서 상기 제1 출력 단자까지의 구동 전류에 대응한 전류를 출력하기 위해 상기 제1 제어 신호에 응답하여 전류 스위칭 조작을 행하고, 상기의 제2 전류 스위치 회로는 충전 전류로서 구동 전류 발생기 회로에서 상기 제2 출력 단자까지의 구동 전류에 대응한 전류를 출력하기 위해 상기 제2 제어 신호에 응답하여 전류 스위칭 조작을 행하고, 또한 상기의 제3 전류 스위치 회로는 충전 전류로서 구동 전류 발생기 회로에서 상기 제3 출력 단자까지의 구동 전류에 대응한 전류를 출력하기 위해 상기 제3 제어 신호에 응답하여 전류 스위칭 조작을 행하는 것을 특징으로 하는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로.

청구항 3.

제2항에 있어서,

RGB 스위칭 신호는 상기 캐패시터 내에 전압값을 저장하는 기록 주기 동안 발생하는 것을 특징으로 하는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로.

청구항 4.

제3항에 있어서,

충전 전류는 상기 픽셀 회로에서 나와 상기 선택된 출력 단자로 유입되고 또한 복수개의 상기 구동 회로는 수평 스캔 방향으로 적색, 녹색 및 청색 픽셀의 갯수에 대응하여 제공되며, 각각의 구동 회로는 적색, 녹색 및 청색 픽셀에 사용하기 위하여 제공되는 것을 특징으로 하는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로.

청구항 5.

제3항에 있어서,

상기 구동 전류 발생 회로는 적색, 녹색 및 청색에 대응하여 구동 전류를 발생하기 위한 데이터 저장용 레지스터 및 소정의 순서로 구동 전류를 발생하기 위하여 상기 레지스터로부터 나온 제1, 제2 및 제3 제어 신호에 따른 적색, 녹색 및 청색에 대응하는 데이터의 D/A 전환을 위한 D/A 컨버터 회로를 포함하고, 또한 상기 제1, 제2 및 제3 전류 스위칭 회로는 각각의 데이터 전극을 통하여 상기 픽셀 회로에 연결되는 특징으로 하는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 제1, 제2 및 제3 전류 스위칭 회로는 각각 제1 커런트 미러 회로 및 상기 제1 커런트 미러 회로의 입력측 트랜지스터에 병렬 설치된 제1 트랜지스터를 포함하고, 상기 D/A 컨버터 회로에서 나온 구동 전류가 상기 입력측 트랜지스터와 제1 트랜지스터에 공급되고 또한 전류 스위칭 조작은 상기 제1 트랜지스터의 온/오프 조작에 따라 상기 입력측 트랜지스터와 상기 제1 트랜지스터 사이에서 실행되는 것을 특징으로 하는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로.

청구항 7.

제6항에 있어서,

데이터 셀렉터 회로를 더 포함하고 이 데이터 셀렉터 회로는 제1, 제2 및 제3 제어 신호에 따라 상기 레지스터로부터 나온 적색, 녹색 및 청색 데이터를 선택하고 및 이것을 상기 D/A 컨버터 회로에 전달하며, 또한 상기 제1, 제2 및 제3 전류 스위칭 회로의 제1 트랜지스터는 각각 제1, 제2 및 제3 제어 신호에 의해 온 또는 오프 상태로 되는 것을 특징으로 하는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 전류 스위칭 회로는 적색, 녹색 및 청색에 대응하는 입력측 트랜지스터와 출력측 트랜지스터를 가진 제2 커런트 미러 회로를 포함하고, 이 제2 커런트 미러 회로의 상기 입력측 트랜지스터는 D/A 컨버터 회로로부터의 구동 전류를 수용하고 및 상기 구동 전류를 상기 출력 트랜지스터를 통하여 제1, 제2 및 제3 전류 스위칭 회로의 제1 커런트 미러 회로에 전달하는 것을 특징으로 하는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로.

청구항 9.

제6항에 있어서,

상기 제1, 제2 및 제3 제어 신호를 발생할 스위치 제어 회로를 더 포함하고, 수평 스캔 방향의 적색, 녹색 혹은 청색 픽셀의 갯수에 대응하여 상기 캐패시터를 충전할 충전 전류가 동시에 발생하는 것을 특징으로 하는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로.

청구항 10.

제6항에 있어서,

수평 스캔되는 출력 단자는 m 으로 분할되고 기록 주기내에서 m 횟수만큼 기록을 행하며 이 때의 m 은 2 또는 이보다 큰 정수인 것을 특징으로 하는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로.

청구항 11.

제1항에 있어서,

상기 전류 스위칭 회로는 구동 전류를 선택하고 또한 RGB 스위칭 신호로서의 R, G 및 B 스위칭 신호에 따른 소정의 순서로 된 제1 내지 제3 출력 단자가 각각의 R, G 및 B픽셀 회로의 캐패시터를 충전할 전류를 발생하고 및 순서대로 선택된 출력 단자에 대해 전류를 출력하는 것을 특징으로 하는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로.

청구항 12.

제11항에 있어서,

상기 전류 스위칭 회로는 구동 전류에 대응하여 제공된 제1, 제2 및 제3 전류 스위치 회로를 포함하고, RGB 스위칭 신호는 소정의 순서대로 발생한 제1, 제2 및 제3 제어 신호를 포함하고,

상기의 제1 전류 스위치 회로는 충전 전류로서 상기 구동 전류 발생기 회로에서 상기 제1 출력 단자까지의 구동 전류에 대응한 전류를 출력하기 위해 상기 제1 제어 신호에 응답하여 전류 스위칭 조작을 행하고, 상기의 제2 전류 스위치 회로는 충전 전류로서 구동 전류 발생기 회로에서 상기 제2 출력 단자까지의 구동 전류에 대응한 전류를 출력하기 위해 상기 제2 제어 신호에 응답하여 전류 스위칭 조작을 행하고, 또한 상기의 제3 전류 스위치 회로는 충전 전류로서 구동 전류 발생기 회로에서 상기 제3 출력 단자까지의 구동 전류에 대응한 전류를 출력하기 위해 상기 제3 제어 신호에 응답하여 전류 스위칭 조작을 행하는 것을 특징으로 하는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로.

청구항 13.

제12항에 있어서,

RGB 스위칭 신호는 상기 캐패시터의 전압값 전류를 저장하기 위한 기록 주기 동안 발생하는 것을 특징으로 하는 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로.

청구항 14.

제1항 내지 제13항 중 어느 항에 기재된 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 회로를 포함하는 유기 EL 디스플레이 장치.

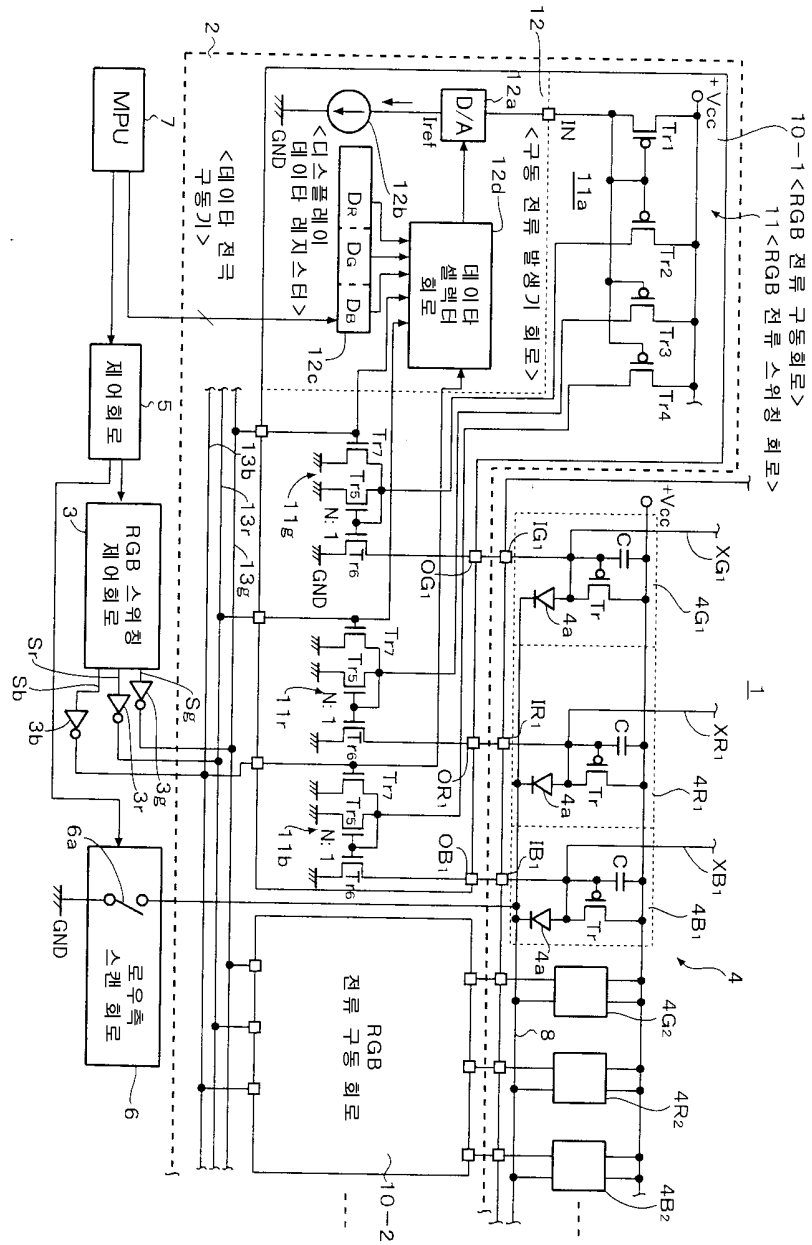
청구항 15.

제14항에 있어서,

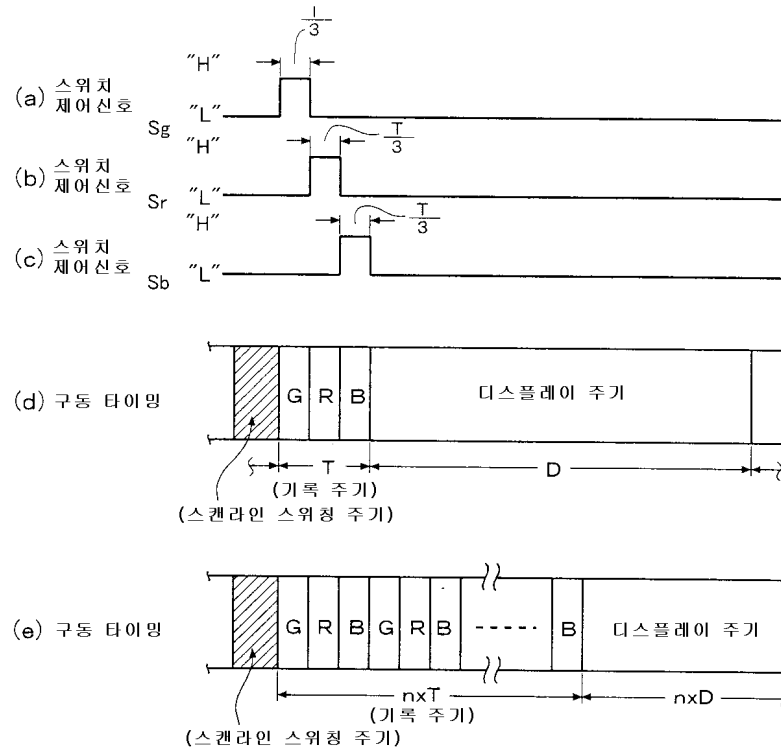
상기 능동 매트릭스형 유기 EL 디스플레이 패널과 함께 컨트롤러를 포함하고, 스위칭 신호 발생기 회로가 상기 컨트롤러에 의해 제어되는 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 장치.

도면

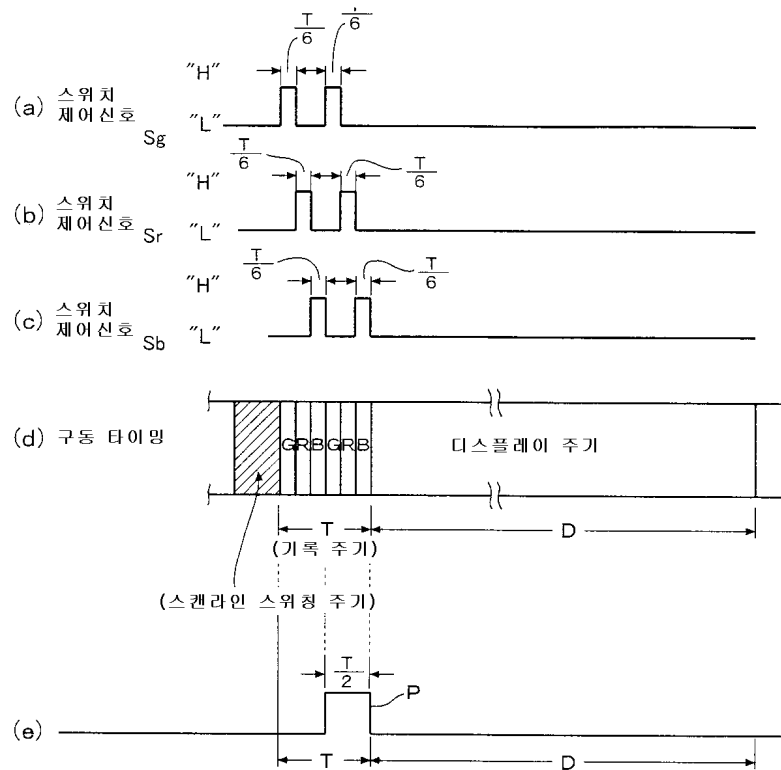
도면1



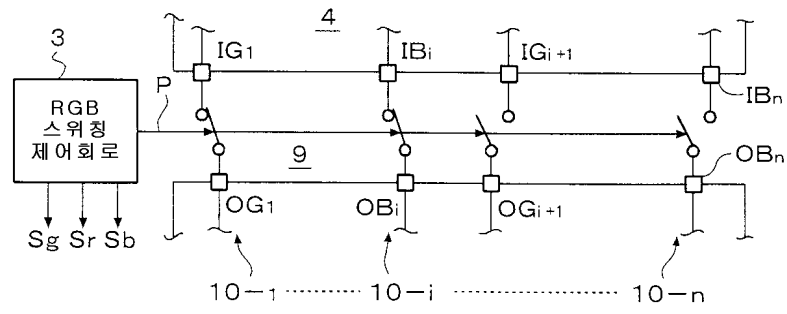
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有源矩阵型有机EL面板驱动电路和有机EL显示器件		
公开(公告)号	KR100522080B1	公开(公告)日	2005-10-18
申请号	KR1020030055671	申请日	2003-08-12
[标]申请(专利权)人(译)	罗姆股份有限公司 罗穆亚尔德是部分株式会社		
申请(专利权)人(译)	罗穆亚尔德株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	罗穆亚尔德株式会社		
[标]发明人	ABE SHINICHI 아베시니치 FUJISAWA MASANORI 후지사와마사노리 MAEDE JUN 마에데준		
发明人	아베시니치 후지사와마사노리 마에데준		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32		
CPC分类号	G09G2300/0842 G09G2310/027 G09G3/3233 G09G3/3283		
优先权	2002235518 2002-08-13 JP		
其他公开文献	KR1020040015690A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有源矩阵型有机EL显示板的驱动电路包括驱动电流发生器电路，该电路响应于RGB开关信号以预定顺序产生对应于红色，绿色和蓝色的驱动电流，以及具有第二和第三输出端子的电流开关电路，其中电流开关电路响应于RGB开关信号以预定顺序选择第一，第二和第三输出端子，并且响应于充电电流产生电流以对红色，绿色和蓝色像素电路的电容器充电，并将充电电流输出到输出端子。 1

