



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년01월17일
(11) 등록번호 10-0795459
(24) 등록일자 2008년01월10일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-7000757
(22) 출원일자 2002년01월18일
심사청구일자 2006년04월20일
번역문제출일자 2002년01월18일
(65) 공개번호 10-2002-0019544
(43) 공개일자 2002년03월12일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2001/004674
국제출원일자 2001년04월25일
(87) 국제공개번호 WO 2001/91095
국제공개일자 2001년11월29일
(30) 우선권주장
00201801.8 2000년05월22일
유럽특허청(EPO)(EP)

(56) 선행기술조사문헌
US05990629 A1
W01999065012 A2

전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자

코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.
네덜란드왕국, 아인드호펜, 그로네보르스베그 1

(72) 발명자

샘펠,아드리아누스
네덜란드,아아아인드호펜5656프로프.홀스트란6
훈터,이아인,엠.
네덜란드,아아아인드호펜5656프로프.홀스트란6
(뒷면에 계속)

(74) 대리인

문경진

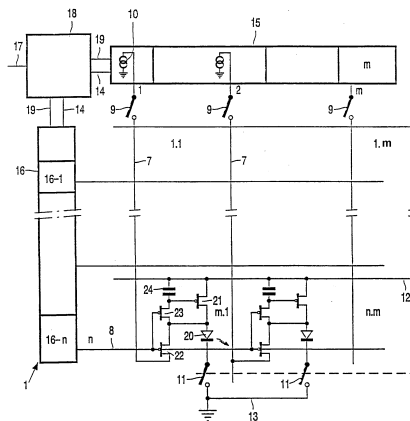
심사관 : 천대식

(54) 능동 매트릭스 전계 발광 디스플레이 디바이스

(57) 요약

능동 매트릭스(O) LED에서의 회색도(grey scale) 선형도 및 전력 효율은, 바람직하게는 전류 미러를 통해 조정 회로에 연결되는 메모리 회로에 그레이 값을 저장함으로써 개선된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

윤손, 마르크, 티.

네덜란드, 아아아인드호펜5656프로프.홀스트란6

영, 에드바르트, 베., 아.

네덜란드, 아아아인드호펜5656프로프.홀스트란6

(81) 지정국

국내특허 : 중국, 일본, 대한민국

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일,
덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드,
이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투
갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

디스플레이 디바이스로서,

행 전극(8) 및 열 전극(7)의 교차 영역에 있는 픽셀의 매트릭스와,

픽셀 행을 선택하기 위한 행 선택 회로(16)와,

픽셀 행을 선택하는 동안, 전류원(10)을 스위치 온(switching on)함으로써 상기 열 전극을 통해 데이터를 픽셀에 기록하기 위한 데이터 레지스터(15)로서, 각 픽셀은 커패시터(24)와 트랜지스터(21)를 포함하는 메모리 소자(21, 24)에 기초하는 적어도 하나의 전류 조정 회로를 포함하며, 상기 전류 조정 회로는 상기 트랜지스터(21)의 구동 값을 미리 조정하기 위해 및 발광 소자(20)의 그레이 값을 조정하도록 상기 발광 소자(20)를 통해 흐르는 전류를 결정하기 위해 배열되며, 상기 트랜지스터(21)는 상기 발광 소자(20)와 직렬로 배열되고, 공급 라인(12)과 상기 발광 소자(20)의 전극 사이에 배열된 주요한 전류 경로를 갖는 TFT 트랜지스터이고, 상기 커패시터(24)는 상기 TFT 트랜지스터의 게이트 전극과 상기 공급 라인(12) 사이에 배열되는, 상기 데이터 레지스터(15)와,

복수의 발광 소자(20)와 동작 전압을 위한 연결점 사이에 놓이는 스위치(11)로서, 단힐 때만 전류가 상기 발광 소자(20)를 통해 흐르게 하는 스위치(11)를 포함하는 디스플레이 디바이스에 있어서,

상기 전류 조정 회로는 상기 열 전극(7)과 상기 트랜지스터(21)의 상기 게이트 전극 사이에 직렬로 배열된 두 개의 TFT 트랜지스터(22, 23)를 포함하며, 상기 트랜지스터(22, 23)는 공통 행 전극(8)에 연결된 게이트 전극을 가지며, 상기 직렬로 배열된 두 개의 TFT 트랜지스터(22, 23)는 이들 트랜지스터를 서로간에 연결시키는 공통 지점을 가지며, 상기 공통 지점은 상기 발광 소자(20)의 전극에 전기적으로 도통시키게 연결되는 것을 특징으로 하는,

디스플레이 디바이스.

청구항 4

디스플레이 디바이스로서,

행 전극(8) 및 열 전극(7)의 교차 영역에 있는 픽셀의 매트릭스와,

픽셀 행을 선택하기 위한 행 선택 회로(16)와,

픽셀 행을 선택하는 동안, 전류원(10)을 스위치 온(switching on)함으로써 상기 열 전극을 통해 데이터를 픽셀에 기록하기 위한 데이터 레지스터(15)로서, 각 픽셀은 커패시터(24)와 트랜지스터(21)를 포함하는 메모리 소자(21, 24)에 기초하는 적어도 하나의 전류 조정 회로를 포함하며, 상기 전류 조정 회로는 상기 트랜지스터(21)의 구동 값을 미리 조정하기 위해 및 발광 소자(20)의 그레이 값을 조정하도록 상기 발광 소자(20)를 통해 흐르는 전류를 결정하기 위해 배열되며, 상기 트랜지스터(21)는 상기 발광 소자(20)와 직렬로 배열되고, 공급 라인(12)과 상기 발광 소자(20)의 전극 사이에 배열된 주요한 전류 경로를 갖는 TFT 트랜지스터이고, 상기 커패시터(24)는 상기 TFT 트랜지스터의 게이트 전극과 상기 공급 라인(12) 사이에 배열되는, 상기 데이터 레지스터(15)와,

복수의 발광 소자(20)와 동작 전압을 위한 연결점 사이에 놓이는 스위치(11)로서, 단힐 때만 전류가 상기 발광 소자(20)를 통해 흐르게 하는 스위치(11)를 포함하는 디스플레이 디바이스에 있어서,

상기 전류 조정 회로는

- 상기 열 전극(7)과 노드 사이에 배열된 주요한 전류 경로와, 상기 행 전극(8)에 연결된 게이트를 갖

는 제 1 TFT 트랜지스터(22)와,

- 상기 노드와 상기 공급 라인(12) 사이에 배열된 주요한 전류 경로와, 상기 노드에 연결된 게이트를 갖는 제 2 TFT 트랜지스터(26)와,

- 상기 노드와 상기 메모리 소자의 상기 트랜지스터(21)의 게이트 사이에 배열된 추가적인 스위치(27)를 포함하며, 상기 메모리 소자의 상기 트랜지스터(21)와 상기 제 2 TFT 트랜지스터(26)는 상기 추가적인 스위치(27)가 닫힐 때 전류 미러를 형성하는 것을 특징으로 하는,

디스플레이 디바이스.

청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 전류 미러는 비대칭적인, 디스플레이 디바이스.

청구항 6

제 3항 또는 제 4항에 있어서, 상기 디바이스는, 상기 스위치(11)가 닫혀있는 시간을 변경하기 위한 구동 수단을 포함하는, 디스플레이 디바이스.

청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 디스플레이 디바이스는 여러 가지 칼라의 발광 소자(20)를 포함하며, 상기 구동 수단은 상이한 시간 기간 동안 상이한 컬러의 발광 소자(20)와 연관된 스위치(11)를 닫도록 구성된, 디스플레이 디바이스.

청구항 8

제 3항 또는 제 4항에 있어서, 상기 발광 소자(20)는 유기 LED 또는 폴리머 LED를 포함하는, 디스플레이 디바이스.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

명세서

기술 분야

- <1> 본 발명은, 행 및 열의 전극의 교차 영역에서 픽셀의 매트릭스를 포함하는 디스플레이 디바이스에 관한 것으로, 각 픽셀은, 발광 소자와 직렬로 있으면서 메모리 소자에 기초한 적어도 하나의 전류 조정 회로를 포함한다.
- <2> 그러한 전계 발광 기반 디스플레이 디바이스는 점점 (폴리머) 반전도성 유기 물질에 기초한다. 디스플레이 디바이스는, 분할된(segmented) 픽셀(또는 픽셀 패턴)을 통해 발광할 수 있지만, 또한 매트릭스 패턴에 의한 디스플레이도 가능하다. 메모리 소자를 통한 픽셀의 조정은 픽셀에 의해 방출될 광의 세기를 결정한다. 여분의 스위칭 소자가 사용되는(소위 능동 구동) 메모리 소자에 의한 상기 조정은 점점 더 폭넓은 응용을 찾아낸다.
- <3> 디스플레이 디바이스의 적합한 응용 분야는 예를 들어 이동 전화, 오거나이저(organizers), 등이 있다.

배경 기술

- <4> 개시부에 기재된 유형의 디스플레이 디바이스는 PCT 공보(PCT WO 99/42983)에 설명된다. 상기 공보에서, LED에 흐르는 전류는 발광 픽셀의 매트릭스에서 픽셀당 2개의 TFT 트랜지스터에 의해 조정되는데; 이 때문에, TFT 트랜지스터 중 하나를 통해 커패시터에 전하가 생성된다. 이러한 TFT 트랜지스터 및 커패시터는 메모리 소자를 구성한다. 제 1 TFT 트랜지스터가 턴 오프(turned off)된 후에, 커패시터의 전하는 제 2 TFT 트랜지스터에 흐르는 전류, 즉 LED에 흐르는 전류를 결정한다. 이후의 선택에서, 이것이 반복된다.

<5> 이러한 구동 모드에서, 커패시터의 전하는, LED가 2가지 방식, 즉 "고 전력 모드" 및 "저 전력 모드" 사이에서 스위칭되는 방식으로 조정되는데, 여기서 2가지 방식간의 상호 시간 비율(mutual time ratio)은 그레이 값을 결정한다. 이러한 상호 비율을 정확히 조정하기 위해, 많은 여분의 전자 장치, 특히 프로세서 및 컨버터가 필요하다. 더욱이, 그레이 값에 따라, 2가지 방식간의 스위칭은 고 주파수에서 달성되어야 한다. 이것은 전력 소비를 증가시키고, 이에 따라 노화를 더 빠르게 촉진시킨다. 더욱이, 동영상에서 아티팩트(artefacts)가 발생한다.

발명의 상세한 설명

<6> 특히, 본 발명의 목적은, 전술한 문제가 더욱 적게 발생하는 개시부에 설명된 유형의 디스플레이 디바이스를 제공하는 것이다. 이 때문에, 그러한 디스플레이디바이스는, 상기 디바이스가, 픽셀 영역에서 발광 소자에 흐르는 전류를 조정하기 위한 수단을 포함할 뿐 아니라, 동작 전압을 위한 연결점(connection point)과 복수의 발광 소자 사이에 스위치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<7> 스위치{예를 들어, TFT 트랜지스터 또는 바이폴라(bipolar) 트랜지스터}에 의해, 발광 소자에는 원하는 휘도(luminance)에 대응하는 전류가 제공된다. 구동 회로의 일부를 조정할 동안, 원하는 경우 스위치는 닫힐 것이다. 그러나, 상기 스위치는 프레임 기간의 부분 동안 개방된다. 이러한 구동 회로의 부분(예를 들어, 커패시터와 트랜지스터의 조합)은 발광 소자에 흐르는 최종적인(ultimate) 전류를 결정한다. 이제 발광 소자가 훨씬 더 짧은 시간 동안 전류를 전달할 수 있기 때문에, 상기 발광 소자는 소위 일정한 효율성 범위에서 구동되는 것이 바람직하다. 여기서, 다이오드 전압의 함수로서의 LED의 효율은 실제로 일정하다. 짧은 시간{온-시간(on-time)}동안 LED를 통해 전류를 전달하기 때문에, 일정한 휘도에서의 전류는, 일반적으로 LED가 이러한 일정한 효율성 범위에서 구동될 정도로 높다.

<8> 제 1 실시예에서, 발광 소자에 흐르는 전류를 조정하기 위한 수단은 메모리 소자의 연결점과 열 전극 사이에 적어도 하나의 스위칭 소자를 포함한다.

<9> 본 발명에 따른 디스플레이 디바이스의 바람직한 실시예는, 열 전극이 전류원에 전기적으로 연결될 수 있고, 추가 회로가 메모리 소자의 연결점과 열 전극 사이에 배열되어, 전류 조정 회로는 발광 소자에 흐르는 전류의 값을 조정할 동안 실질적으로 도통되지 않는 것을 특징으로 한다. 이것은 손실을 제한한다.

<10> 추가 회로가 조정 스위치로부터 전기적으로 분리될 수 있는 것이 바람직한 한편, 연결된 상태에 있는 메모리 소자에서의 트랜지스터와 함께 이러한 추가 회로의 트랜지스터는 전류 미러(mirror)를 구성한다. 특히 모든 스위치가 하나의 과정으로 이루어질 때(예를 들어, 폴리실리콘 기술에서의 TFT), 이것은 디스플레이 표면 영역 전체에 스위치의 일정한 특성(및 이에 따라 조정)을 초래한다.

<11> 본 발명의 이러한 양상 및 다른 양상은 이후에 설명되는 실시예로부터 명백해지고, 이 실시예를 참조하여 설명될 것이다.

실시예

<18> 도 1은 본 발명에 따른 디스플레이 디바이스(1)의 부분에 대한 등가 회로도도를 도식적으로 도시한다. 이러한 디스플레이 디바이스는 n개의 행(1, 2, ..., n) 및 m개의 열(1, 2, ..., m)을 갖는 (P) LED 또는 (O) LED(20)의 매트릭스를 포함한다. 원하는 경우, 행 및 열이 언급되는 곳에서 상기 행 및 열은 바뀔 수 있다. 이러한 디바이스는 행 선택 회로(16) 및 데이터 레지스터(15)를 추가로 포함한다. 외부에서 제공되는 정보(17), 예를 들어 비디오 신호는 처리 유닛(18)에서 처리되는데, 상기 처리 유닛(18)은, 디스플레이될 정보에 따라 공급 라인(19)을 통해 데이터 레지스터(15)의 각각의 부분(15-1, ..., 15-m)을 충전한다.

<19> 행의 선택은, 필요한 선택 전압을 TFT 트랜지스터 또는 MOS 트랜지스터(22)의 게이트 전극에 제공함으로써, 라인(8), 본 예에서 TFT 트랜지스터 또는 MOS 트랜지스터(22)의 게이트 전극을 통해 행의 선택 회로(16)에 의해 발생한다.

<20> 데이터 선택 동안, 이상적인 전류원으로 고려될 수 있는 전류원(10)이 데이터 레지스터(15)에 의해 예를 들어 스위치(9)를 통해 스위치 온될 때 데이터 기록이 발생한다. 전류 값은 데이터 레지스터의 내용에 의해 결정된다. 전류원(10)은 복수의 행에 대해 공통일 수 있다. 그러한 경우가 아니라면, 스위치(9)는 불필요할 수 있다. 본 명세서에 문장 "전류원에 전기적으로 연결될 수 있는"을 언급하는 곳에서, 이러한 경우가 포함되는 것으로 또한 고려된다.

<21> 어드레싱 동안, 커패시터(24)에는 트랜지스터(21, 22, 23)를 통해 일정 전하가 제공된다. 이러한 커패시터는,

이후에 설명될 바와 같이, 트랜지스터(21)의 조정, 이에 따라 구동 기간 동안 LED(20)에 흐르는 실제 전류, 및 (이 예에서) 픽셀(n, 1)의 휘도를 결정한다. 행(8)의 선택과 전압의 열(7)로의 제공 사이의 상호 동기는 구동 라인(14)을 통해 구동 유닛(18)에 의해 발생한다.

<22> 행, 즉 이 예에서 행(1)이 선택되는 순간에, 전류원(10)은 전류를 전달하기 시작한다. 선택 동안, (이 예에서) 열 레지스터(15)로부터 라인(7)을 통해 정보가 제공된다. 이러한 정보는 (조정) 트랜지스터(21, 22, 23)에 흐르는 전류를 결정하여, 커패시터(24)는 전달된 전류 및 시간 기간에 따라 일정한 전하를 취득한다. 커패시터(24)의 다른 플레이트(plate)는 양의 전력 공급 라인(12)에 연결된다. 선택 이후에{스위치(9)가 닫힌 후에}, 이러한 커패시터는 (제어) 트랜지스터(21)의 게이트에서의 전압을 결정하는 일정 전하를 갖는다. 커패시터 및 (제어) 트랜지스터(21)는 함께 전술한 메모리 소자를 구성한다. 다이오드(LED)(20)는 이러한 트랜지스터(21)의 조정에 따라 도통된다. 본 발명에 따라, 이러한 도통(conductance)은 규칙적으로 중단되고, 그 후에 이러한 새로운 컨덕턴스 값은, 하나 이상의 픽셀의 행이 조정된 후에, 즉 다수의 행에서의 모든 트랜지스터(21)가 설명된 방법으로 조정되었을 때, 조정되거나 조정되지 않고 저장된다. 그 순간(및 바람직하게는 프레임 시간의 종료시), 공통 스위치(11)가 짧은 시간 동안 닫힘으로써, 전류는 트랜지스터(21) 및 LED(20)에 흐를 수 있어서, LED는 조정된 값에 따라 발광한다.

<23> 본 발명의 장점은 도 2를 참조하여 설명될 것이다. 이 도면은, LED 양단간의 전압의 함수로서 LED의 효율(실선) 및 LED에 흐르는 전류(점선)(의 대수)를 도시한다. 이 도면은, 이 효율이 전압(V_1)으로부터 일정한 최대치에 도달하는 것을 도시한다. LED에 흐르는 전류(이에 따라 휘도)는 V_1 로부터 실질적으로 지수 증가한다. 하나 이상의 LED(20)와 예를 들어 접지 사이의 스위치(11){이 예에서 라인(13)을 통해}가 전체 프레임 시간 동안 닫히지 않기 때문에, LED는 더 짧은 시간 동안 전류를 전달하여, 원하는 품질의 광이 더 높은 효율 및 더 짧은 전류 펄스로 방출될 수 있다. 스위치(11)는, 라인의 일부($1/2$, $1/4$, ...)가 기록(서브 프레임 구동으로 언급됨)된 후에 또한 닫힐 수 있다.

<24> 조정가능한 전류는, 전압(V_1)과 연관된 전류(I_1)(도 2)보다 실제로 항상 더 큰 값을 가지는 것이 바람직하다. 이 때문에, 트랜지스터(21)는 도 3에 도시된 특성을 갖는다. 이 실시예에서, 트랜지스터(21)는 p형 TFT 트랜지스터이고, 상기 트랜지스터는 게이트 전압(V_{g1} 내지 V_{g4})에 따라 I_2 와 I_3 (도 3) 사이의 전류를 공급하는데, 상기 전류는 I_2 보다 더 큰 한편, 범위(I_2 - I_3)는 높은 효율성 범위에서 모든 그레이 값을 조정할만큼 충분히 넓다.

<25> 디스플레이 디바이스의 동작은 도 1 및 도 4를 참조하여 다시 한번 설명된다. 행(1 내지 n)(도 4의 a, 도 4의 b, 도 4의 c)의 연속된 선택 동안 열(1 내지 m)(도 4의 d)과 연관된 전류원(10)을 스위칭 온함으로써, 커패시터(24)에는 각 픽셀에서 일정 전하가 제공된다. 데이터 레지스터(15)에 저장된 정보는, 트랜지스터(21)에 대해 전술한 방식과 유사한 방식으로 트랜지스터(22 및 23)에 흐르는 전류를 결정한다. 공급 라인(12) 상의 전압은, 커패시터의 하나의 플레이트, 이에 따라 노드(25)가 범위(V_{g1} 내지 V_{g4}) 내에서 전압을 수용하도록 하는 전압인데, 상기 전압은 전류원(10)이 스위치 오프된 이후에 유지된다.

<26> 노드(25)에서의 전압, 이에 따라 트랜지스터(21)의 게이트에서의 전압은 범위(V_{g1} 내지 V_{g4})에 있다. 그러나, 트랜지스터(21)는 스위치(11)가 개방되는 경우 도통될 수 없다. 이 스위치는, 이 예에서 모든 픽셀이 충전되는 기간($t_{\text{충전}}$) 이후의 프레임 기간(t_f) 종료 이후에 비로소 닫힌다. 스위치(11)는 예를 들어 짧은 기간($t_{\text{스위치}}$) 동안 닫히는데, 그 기간은, 연관된 다이오드(LED)(20)가 정확히 조정하여 발광하게 할 정도로 충분히 길다. 모든 (원하는) LED가 최대 효율로 짧은 시간 동안 온되기 때문에, 기존의 수동 및 능동 구조에서보다 이러한 구동 모드에서 열화(degradation)가 적다. 구동 회로(미도시)에 의해, 원하는 경우 스위치의 듀티 사이클(duty

cycle)($\frac{t_{\text{스위치}}}{t_f}$)이 온도 또는 노화의 함수로서 조정되어, 효율은 실질적으로 일정하게(최적으로) 남아있다. (칼라 디스플레이 디바이스에서의) 칼라마다 다르게 될 듀티 사이클을 선택하는 것이 또한 가능하고, 이에 따라 최적의 칼라 포인트를 얻을 수 있다.

<27> 스위치(11)는 단결정 실리콘(monocrystalline silicon)으로 구현되는 것이 바람직하다. 이 방식으로, 픽셀의 충수를 구동하는데 필요한 대량의 전류가 급속히 공급될 수 있다. 이 스위치는 예를 들어 구동 IC로 구현될 수 있다. 또한 몇몇 병렬 스위치가 사용될 수 있다.

<28> 도 1의 회로에서, 필요한 경우 (조정) 트랜지스터(22, 23) 중 하나는 불필요할 수 있다. 여분의 트랜지스터(2

6)를 갖는 변형은 도 5에 도시되는데, 상기 트랜지스터(26)는 트랜지스터(22)와 실질적으로 동일하고, 스위치(27)를 통해 노드(25), 이에 따라 트랜지스터(21)의 게이트에 연결되는 게이트를 가지며, 상기 트랜지스터(21)의 게이트 폭은 예를 들어 트랜지스터(26)의 폭의 10배이다. 커패시터(24)를 충전할 동안, 스위치(27)는 닫혀서, 노드(25)에서의 전압은 원하는 값을 얻는다. 선택 시간 종료시, 또는 다른 적합한 순간에, 스위치(27)는 개방된다. 커패시터 양단간의 전압은, 스위치(11)가 닫히는 기간 동안 트랜지스터(21)에 흐르는 전류 즉, LED(20)에 흐르는 전류를 다시 결정한다. 커패시터(24) 및 트랜지스터(21)를 포함하는 메모리 소자에서의 전압은 이제, 트랜지스터(26, 21)로 구성되는 "전류 미러"에 의해, LED가 동작되는 보다 훨씬 더 적은 전류(10배 더 작은 인자)로 조정될 수 있다. 다수의 픽셀 또는 모든 픽셀을 조정한 후에, 복수의 LED(20)는 하나 이상의 스위치(11)를 닫음으로써 동시에 구동된다.

<29> 물론, 몇몇 변형은 본 발명의 범주 내에서 가능하다. 일정한 응용에서, LED 구동이 시작되기 전에 모든 픽셀이 미리 조정될 필요는 없다. 바이폴라 트랜지스터를 통한 구현이 또한 가능하다.

<30> 본 발명의 보호 범주는 설명된 실시예에 한정되지 않는다. 본 발명은 각각 및 모든 새로운 특징적인 특성 및 특성의 각각 및 모든 조합에 존재한다. 청구항에서의 참조 번호는 이들 청구항의 보호 범주를 한정하지 않는다. 동사 "포함하는" 및 그 활용어의 사용은 청구항에 언급된 소자 외의 소자의 존재를 배제하지 않는다. 단수 형태로 기재된 복수의 사용은 복수의 그러한 소자의 존재를 배제하지 않는다.

산업상 이용 가능성

<31> 상술한 바와 같이, 본 발명은, 행 및 열의 전극의 교차 영역에서 픽셀의 매트릭스를 포함하는 디스플레이 디바이스 등에 이용된다.

도면의 간단한 설명

<12> 도 1은 본 발명에 따른 디스플레이 디바이스를 개략적으로 도시한 도면.

<13> 도 2는 LED의 효율 및 LED에 흐르는 전류를 전압의 함수로서 도시한 도면.

<14> 도 3은 도 1에 사용된 트랜지스터의 트랜지스터 특성을 도시한 도면.

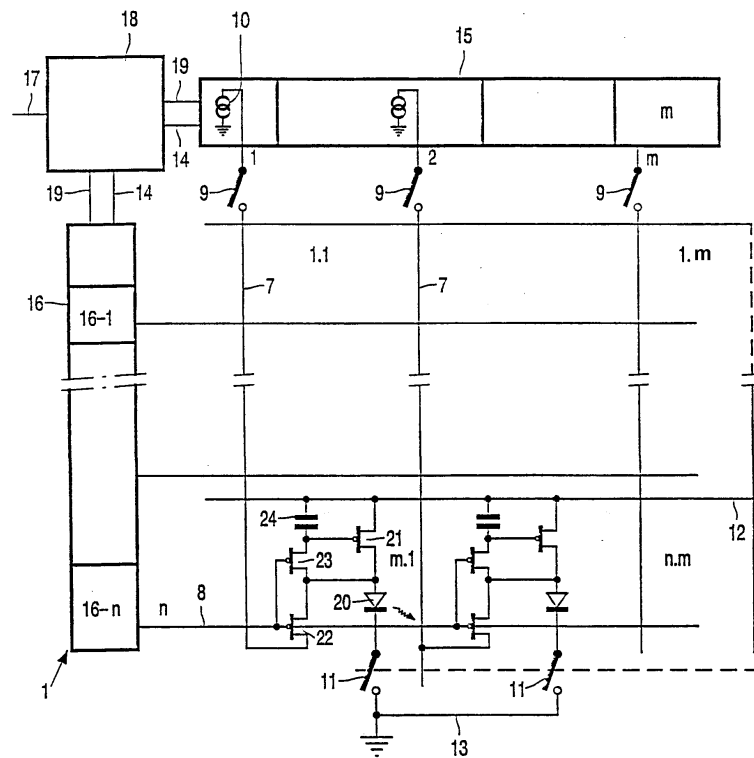
<15> 도 4는 연관된 시간 다이어그램을 도시한 도면.

<16> 도 5는 본 발명에 따른 추가 픽셀을 개략적으로 도시한 도면.

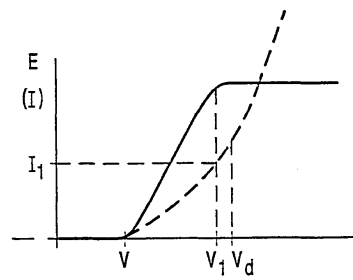
<17> 도면은 개략적이고; 대응하는 구성 요소는 일반적으로 동일한 참조 번호로 표시된다.

도면

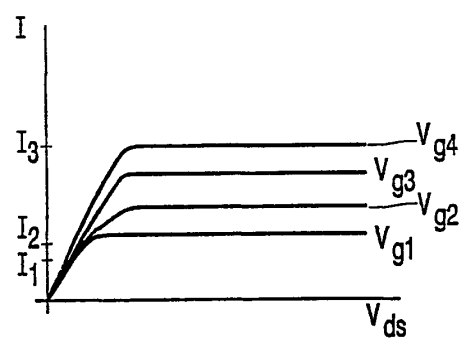
도면1



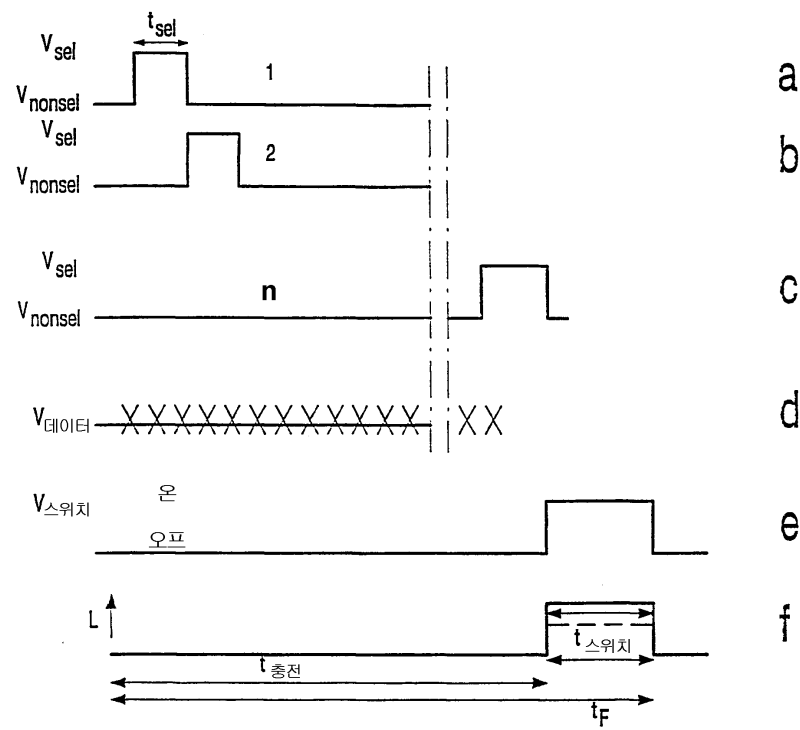
도면2



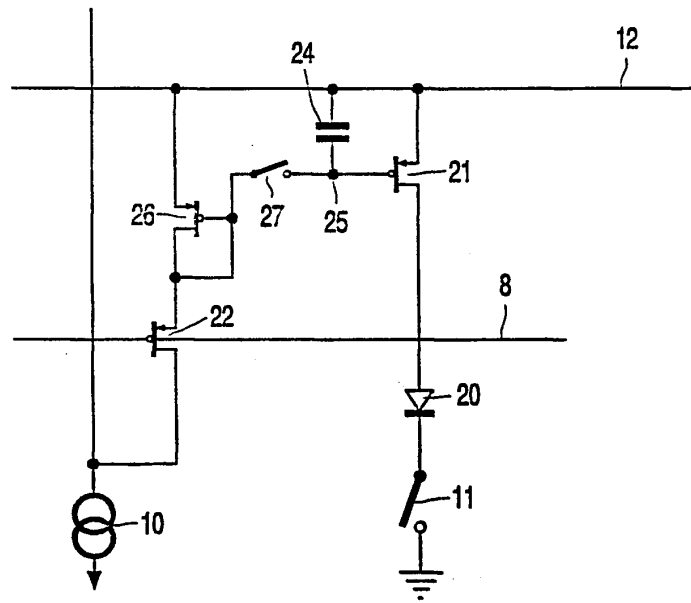
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	有源矩阵电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100795459B1	公开(公告)日	2008-01-17
申请号	KR1020027000757	申请日	2001-04-25
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	科宁欣克利凯恩菲利普斯日元.V.		
当前申请(专利权)人(译)	科宁欣克利凯恩菲利普斯日元.V.		
[标]发明人	SEMPEL ADRIANUS 쉘펠아드리아누스 HUNTER IAIN M 훈터이아인엠 JOHNSON MARK T 윤존마크티 YOUNG EDWARD W A 영에드바르트베아		
发明人	쉘펠,아드리아누스 훈터,이아인,엠. 윤존,마크,티. 영,에드바르트,베.,아.		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50 G09G3/20 G09G3/3241 G09G3/325		
CPC分类号	G09G3/2014 G09G3/3241 G09G3/325 G09G2300/0842 G09G2300/0866 G09G2320/0626		
代理人(译)	MOON , KYOUNG金		
优先权	2000201801 2000-05-22 EP		
其他公开文献	KR1020020019544A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

通过将灰度值存储在通过电流镜连接到调节电路的存储电路中，优选地改善了灰度值。

