

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G09G 3/30

(11) 공개번호 특2001 - 0072895
(43) 공개일자 2001년07월31일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 7002308
(22) 출원일자 2001년02월23일
 번역문 제출일자 2001년02월23일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2000/05773
(86) 국제출원출원일자 2000년06월22일

(87) 국제공개번호 WO 2001/01383
(87) 국제공개일자 2001년01월04일

(81) 지정국 국내특허 : 일본, 대한민국,
 EP 유럽특허: 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스,
 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀랜
 드, 사이프러스,

(30) 우선권주장 9914807.4 1999년06월25일 영국(GB)

(71) 출원인 코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.
 요트.게.아. 볼페즈
 네덜란드왕국, 아인드호펜, 그로네보르스베그 1

(72) 발명자 에트바르츠,마르틴,요트.
 네덜란드,아아아인드호벤엔엘 - 5656,프로프.홀스틀란6.

(74) 대리인 문경진
 조현석

심사청구 : 없음

(54) 능동 매트릭스 전자 발광 디스플레이 디바이스

요약

능동 매트릭스 전자 발광 디스플레이 디바이스는 픽셀의 각 행이 공통 라인을 공유하고, 픽셀의 행의 디스플레이 소자를 관통하는 전류가 상기 공통 라인을 따라 통과하는, 행과 열로 배열된 디스플레이 픽셀(30)의 어레이(array)를 포함한다. 오차 값(e)은, 픽셀의 행 내의 각 픽셀에 대해 구동 신호(V)를 보정하고 상기 공통 라인 상에 출현하는(appearing) 다른 전압에 대해 보정하기 위하여 생성된다. 이들 다른 전압은 수평(horizontal) 크로스 토크(cross talk)를 발생시킨다 상기 오차 값(e)은, 픽셀의 추가 행을 나타내고 상기 구동 회로(32)와 결합된 회로(34)로부터 유도되며, 업데이트 된 구동 신호(V')를 발생시킨다.

대표도

도 3

명세서

기술분야

본 발명은 행과 열로 배열된 전자 발광 디스플레이 픽셀의 어레이(array)를 포함하는 능동 매트릭스 전자 발광 디스플레이 디바이스에 관한 것이다. 본 발명은 특히, 픽셀의 행이 공통 라인(common line)을 공유하고, 전류가 상기 행의 디스플레이 소자를 관통(through)하여 상기 공통 라인을 따라(along) 통과하는 디스플레이 디바이스에 관한 것이다.

배경기술

전자 발광(electroluminescent), 발광(light - emitting), 디스플레이 소자를 채택하는 매트릭스 디스플레이 디바이스는 잘 알려져 있다. 상기 디스플레이 소자는 유기(organic) 박막(thin film) 전자 발광 소자를 포함할 수 있으며, 예를 들면, 폴리머(polymer) 물질을 사용하거나, 그렇지 않으면, 기존의 III - V 반도체 컴파운드(compound)를 사용한 발광 다이오드(LED들)를 사용한다. 유기 전자 발광 물질, 특히 폴리머 물질에 대한 최근의 개발 사항을 보면, 비디오 디스플레이 디바이스에 대해 실용적으로 사용될 수 있음이 증명되었다. 상기 물질은 전형적으로, 한 쌍의 전극 사이에 끼워진 반도체(semiconducting) 컨쥬게이트(conjugated) 폴리머 층을 하나 이상 포함하며, 상기 한 쌍의 전극 중 하나는 투과적(transparent)이고, 다른 하나는 상기 폴리머 층으로 홀(hole) 또는 전자를 주입하기에 적합한 물질로 되어 있다.

상기 폴리머 물질은 CVD 프로세스를 이용해 제작되거나, 또는 단순히 용해성(soluble) 컨쥬게이트 폴리머의 솔루션을 사용한 스핀 코팅 테크닉(spin coating technique)에 의해 제작될 수 있다.

유기 전자 발광 물질은 다이오드 같은(diode - like) I - V 특성을 보이며, 그리하여 디스플레이 기능(function) 및 스위칭 기능 둘 다를 제공할 수 있으며, 따라서 수동(passive) 타입 디스플레이에 사용될 수 있다.

그러나, 본 발명은 각 픽셀이 디스플레이 소자 및 상기 디스플레이 소자를 관통하는 전류를 제어하는 스위칭 디바이스를 포함하는, 능동 매트릭스 디스플레이 디바이스에 관한 것이다. 능동 매트릭스 전자 발광 디스플레이의 예는 미국 특허 US 5670792에 설명되어 있으며, 그 내용은 참조용 자료로써 본 명세서에 포함되어 있다.

이러한 타입의 디스플레이 디바이스의 문제점은 그것이 전류 구동 디스플레이 소자(current driven display elements)를 가진다는 사실에 있다. 본 발명과 관련된 타입의 디스플레이 디바이스는 하나의 공통 라인을 포함하며, 행 내의 모든 픽셀에서 나오는 전류가 상기 공통 라인 상에서 통과한다. 행 내의 픽셀에서 나오는 전류를 통합하면(compounding) 상기 공통 라인을 따라 다른(different) 전압이 발생된다. 이들 전압은 행 내의 모든 픽셀을 관통하는 전류에 종속(dependent)되며, 그 이유는 이들 전류가 모두 공통 라인을 통과하기 때문이다. 이들 다른 전압은 상기 디스플레이 픽셀로부터의 출력에 원하지 않던 변화를 발생시키며, 상기 다른 전압은 상기 행에 인가된 풀 세트(full set)의 신호의 함수로서 변화한다. 결국, 상기 행 내의 픽셀 사이에 크로스 - 토크(cross - talk)가 존재한다.

발명의 상세한 설명

본 발명에 따라,

각 픽셀은 전자 발광 디스플레이 소자 및 상기 픽셀에 인가(applied)되는 신호 전압에 기초하여 상기 디스플레이 소자를 관통하는 전류를 제어하는 스위칭 수단을 포함하며, 픽셀의 각 행은 공통 라인을 공유하며, 픽셀의 행의 디스플레이 소자를 관통하는 전류는 상기 공통 라인을 따라 통과하는, 행과 열로 배열된 디스플레이 픽셀의 어레이와,

상기 디스플레이 소자로부터의 원하는 출력에 대응하는 신호 전압을 생성하며, 신호 전압을 픽셀의 행에 차례로 인가하는 구동 회로를 포함하는 능동 매트릭스 전자 발광 디스플레이 디바이스로서,

어드레싱 되는 픽셀의 행에 대해 신호 전압을 인가시키는 상기 구동 회로와 결합되며, 픽셀의 추가 행을 나타내는 회로로부터 유도된(derived), 어드레싱 되는(addressed) 픽셀의 상기 행 내 각 픽셀에 대한 오차 값(error values)을 생성하는 수단과,

필요한 경우, 상기 오차 값을 사용하여, 어드레싱 되는 픽셀의 행 내 각 픽셀에 대해 신호 전압을 업데이트 하는 수단과,

상기 업데이트 된 신호 전압을 상기 픽셀로 공급하는 수단을 더 포함하는 능동 매트릭스 전자 발광 디스플레이 디바이스가 제공된다.

본 발명의 디스플레이 디바이스는 픽셀의 추가 행을 나타내는 회로를 포함하여, 상기 신호 전압이 상기 추가의 행에 인가될 수 있도록 하며, 상기 디스플레이 소자에서 나온 실제 출력(output)의 값이 구해질 수 있도록 하여, 원하는 출력과 실제 출력 사이의 모순(discrepancy)을 보정할 수 있도록 한다. 이러한 모순은 각 픽셀에서 공통 라인 상에의 다른 전압들로부터 발생하며, 이 전압들은 픽셀의 행에 대한 신호 전압에 종속된다. 본 발명의 디바이스는 그로 인해, 행 내의 픽셀 사이의 크로스-토크로부터 발생하는 신호 일그러짐(distortions)에 대해 각 픽셀을 개별적으로 보상한다.

각 픽셀의 위치에서, 픽셀의 추가 행의 공통 라인 상의 전압은 오차 신호로서 상기 신호 전압을 업데이트(update) 하는 결합(combining) 소자로 공급될 수 있다. 이러한 배열은 구체적으로, 상술한 크로스-토크를 발생시키는 공통 신호 라인의 저항을 보정한다.

디스플레이 소자와 스위칭 수단은 디스플레이 소자에 대한 전압 전원 라인과 전류 드레인(drain)으로서 행동하는 공통 라인 사이에서 직렬로 배열되는 것이 바람직하다.

각 픽셀은 상기 업데이트 된 신호 전압으로부터 유도된 제어 전압을 상기 스위칭 수단 상에서 홀드(hold)시키기 위해 전하 저장 소자를 더 포함할 수 있다.

본 발명은 또한 능동 매트릭스 전자 발광 디스플레이 디바이스를 구동하는 방법을 제공하며, 상기 디바이스는 행과 열로 배열된 전자 발광 디스플레이 픽셀의 어레이를 포함하며, 픽셀의 각 행은 공통 라인을 공유하고, 상기 디스플레이 픽셀의 행을 관통하는 전류는 상기 공통 라인을 따라 통과하며, 그로 인해, 다른 전압이 상기 공통 라인을 따라 다른 지점에 존재하며, 상기 방법은 픽셀의 행을 차례로 어드레싱 하는 것을 포함하며, 픽셀의 각 행에 대해, 행 내의 픽셀에 대한 전압 신호를 생성하며, 상기 생성된 전압 신호는 원하는 픽셀 출력에 대응하며, 여기서 상기 방법은,

추가 픽셀의 행을 나타내는 회로 상에서, 상기 전압 신호의 효과에 기초하여 오차 값을 생성하는 단계와,

필요한 경우, 상기 오차 값을 이용하여, 상기 행 내의 각 픽셀에 대해 상기 신호 전압을 업데이트 하는 단계와,

상기 업데이트 된 신호 전압을 상기 픽셀로 공급하는 단계를 더 포함한다.

이제, 본 발명은 첨부된 도면을 참조하고, 도면에 도시된 바와 같이 예를 들어 설명될 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 적용될 수 있는, 전자 발광 능동 매트릭스 디스플레이 디바이스의 부분도.

도 2는 공통 신호 라인으로부터 발생하는 크로스 - 토크를 도시하기 위하여, 전자 발광 디스플레이 픽셀의 행 내의 전류 흐름을 개략적으로 도시한 도면.

도 3은 본 발명에 따른 디스플레이 디바이스를 도시한 도면.

도 4는 도 3의 디바이스의 더욱 상세한 부분을 도시한 도면.

실시예

상기 도면은 개략적이며, 비율(scale) 대로 도시되지 않았다. 같거나 유사한 부분을 나타내기 위해 도면 전체에 걸쳐 같은 참조 번호가 사용된다.

도 1은 전자 발광 능동 매트릭스 디스플레이 디바이스에 대해 알려진 픽셀 구성을 도시한다. 다양한 타입의 전자 발광 디스플레이 디바이스가 알려져 있으며, 상기 디바이스는 전류 - 제어된 전자 발광 또는 발광 다이오드 디스플레이 소자를 사용한다. 그러한 디스플레이의 구조의 한 예가 미국 특허 US 5670792에 자세히 설명되어 있다.

도 1에 개략적으로 도시된 바와 같이, 디스플레이 디바이스(2)는 행(6)과 열(8)로 배열된 픽셀(4)의 어레이를 포함한다. 각 픽셀(4)은 디스플레이 소자(10)와 박막 트랜지스터의 형태로 되어 있고, 상기 픽셀(4)에 인가된 신호 전압에 기초하여 상기 디스플레이 소자(10)의 작동을 제어하는 스위칭 소자(12)를 포함한다. 하나의 예로서, 상기 디스플레이 소자(10)는 한 쌍의 전극을 포함하는 유기 발광 다이오드를 포함하며, 상기 한 쌍의 전극 사이에는 하나 이상의 유기 전자 발광 물질의 능동 층이 끼워져 있다. 상기 전극 중 적어도 하나는 ITO와 같이 투과적 물질로 형성된다. 예를 들어, 유럽 특허 EP - A - 0717446에 설명된 바와 같이, 다양한 전자 발광 물질을 사용할 수 있다.

하나의 픽셀에 대한 신호 전압은 제어 신호 라인(14)을 통해 공급되며, 상기 라인(14)은 각각의 픽셀의 열(8) 사이에서 공유된다. 상기 제어 신호 라인(14)은 어드레스(address) 트랜지스터(16)를 통해 스위칭 트랜지스터(12)의 게이트(gate)로 연결된다. 픽셀의 행(6)의 어드레스 트랜지스터들(16)에 대한 게이트들은 공통 어드레스 라인(18)에 다 함께 연결된다.

픽셀(4)의 각 행(6)은 통상, 모든 픽셀을 커버(cover)하는 연속적인 공통 전극으로서 제공되는 공통 전압 전원 라인(20)과 공통 신호 라인(22) 또한 공유한다. 디스플레이 소자(10)와 스위칭 소자(12)는 전압 전원 라인(20)과 공통 신호 라인(22) 사이에서 직렬로 배열되며, 상기 공통 신호 라인(22)은 화살표(24)로 표시된 바와 같이, 디스플레이 소자(10)를 관통하여 흐르는 전류에 대해 전류 드레인(drain)으로서 행동한다. 디스플레이 소자(10)를 관통하여 흐르는 전류는 스위칭 소자(12)에 의해 제어되며, 트랜지스터(12) 상에서 게이트 전압의 함수이며, 이는 제어 신호 라인(14)에 공급되는 제어 신호에 종속된다.

픽셀의 행은 각각의 픽셀의 행에 대해 어드레스 트랜지스터(16) 상에서 스위칭 하는 어드레스 라인(18)으로 선택 펄스를 인가함으로써 선택된다. 비디오 정보로부터 유도된 전압 레벨은 제어 신호 라인(14)으로 인가되며, 상기 어드레스 트랜지스터(16)에 의해 스위칭 트랜지스터(12)의 게이트로 전송된다. 픽셀의 행이 상기 어드레스 라인(18)에 의해 어드레싱 되지 않고 있는 기간 동안, 어드레스 트랜지스터(16)는 턴 오프(turned off)되지만, 스위칭 트랜지스터(12)의 게이트 상의 전압은 스위칭 트랜지스터(12)의 게이트와 공통 신호 라인(22) 사이에 연결된 픽셀 저장 커패시터(capacitor)(26)에 의해 유지된다. 스위칭 트랜지스터(12)의 게이트와 공통 신호 라인(22) 사이의 전압은 픽셀(4)의 디스플레이 소자(10)를 관통하여 흐르는 전류를 결정한다. 따라서 상기 디스플레이 소자를 관통하여 흐르는 전류는 스위칭 트랜지스터(12)의 게이트 - 소스(gate - source) 전압의 함수가 된다{트랜지스터(12)의 소스는 공통 신호 라인(22)에 연결되며, 트랜지스터(12)의 드레인은 디스플레이 소자(10)에 연결된다}. 상기 전류는 차례로 픽셀의 광(light) 출력을 제어한다.

스위칭 트랜지스터(12)는 포화 상태에서(in saturation) 작동되도록 배열되며, 그리하여 게이트 - 소스 전압은 드레인 - 소스 전압과는 상관없이, 트랜지스터를 관통하여 흐르는 전류를 제어한다. 결과적으로, 상기 드레인 전압의 근소한 변화로는 디스플레이 소자(10)를 관통하여 흐르는 전류에 영향을 주지 못한다. 따라서, 전압 전원 라인(20) 상의 전압은 픽셀의 올바른 작동에 중요하지 않다(not critical). 그러나, 스위칭 트랜지스터들(12)의 소스들을 함께 연결하는 공통 신호 라인(22) 상의 전압 변동은 제어 신호 라인(14) 상에서 주어진 제어 전압에 대해 디스플레이 소자(10)를 관통하여 흐르는 전류에 영향을 끼칠 것이다.

따라서, 공통 신호 라인(22)의 저항이 상기 라인을 따라서 전압 강하를 발생시키는 문제가 발생하며, 상기 전압 강하는 상기 디스플레이 소자(10) 각각으로부터 상기 라인으로 공급되는 전류의 함수이다. 다른 픽셀들의 위치에서 공통 신호 라인(22) 상의 전압은 복잡한 방식으로, 행 안의 모든 픽셀을 통과하는 전류에 종속될 것이다. 스위칭 트랜지스터(12)의 게이트 - 소스 전압은 상기 픽셀의 위치에서 공통 신호 라인(22) 상의 전압에 종속될 것이며, 그리하여 이들 전압 변화는 상기 픽셀의 밝기(brightness)에 영향을 줄 것이다. 그 결과는 디스플레이 상에 보여진 화상(picture) 정보의 비균일성(non - uniformity)과 수평(horizontal) 크로스 - 토크이다.

본 발명은 디스플레이 소자에 인가된 신호를 보정(correct)하도록 제어 신호가 변경되는 전자 발광 디스플레이 디바이스를 제공한다. 제어 신호의 변경으로, 적당한 게이트 - 소스 전압이 스위칭 트랜지스터(12)에 인가되어 원하는 디스플레이 소자 출력을 발생시키는 것이 보장된다. 픽셀 내의 다른 지점에서 발생하는 전압, 예를 들면 TFT들의 게이트와 소스 전압은 제어 신호 라인(14)에 대해 제어 신호를 생성하는 열(column) 구동 회로에 액세스할 수 없다.

도 2는 전류 ($i_1, i_2, \dots, i_n$)를 지니고 도시된 픽셀과 결합된(associated) 공통 신호 라인(22)을 도시한다. 이들 전류는 픽셀을 관통해 흐르는 전류이다. 도시된 바와 같이, 각 픽셀 위치에서 전류 합(summation)이 발생하며, 인접한 픽셀 사이에서 공통 라인(22)의 각 섹션(section)을 따라 발생하는 전압 강하는 상기 섹션 내에서 전류 흐름(current flowing)의 함수이다.

도 3은 본 발명에 따른 디스플레이 디바이스를 도시한다. 디바이스(2)는 디스플레이 영역(30)을 포함하며, 이것은 예를 들면 도 1 또는 도 2에 도시된 바와 같이 픽셀을 포함한다. 디스플레이 소자로부터 나오는 원하는 출력에 대응하는 신호 전압 $V_1, V_2, \dots, V_n$ 을 생성하기 위한 기존의 열(column) 구동 유닛(33)을 포함하는 구동 회로(32)가 제공된다. 이들 신호 값은, 별도의 회로로부터 비롯되고 상기 데이터를 표준 포맷(format)으로 배열하는 디스플레이 디바이스의 비디오 입력 신호로부터 결정된다. 본 발명에 따라, 상기 구동 회로(32)는 추가 회로(34)를 포함하며, 이는 픽셀 ($P_1, P_2, \dots, P_n$)의 추가 행을 나타내며, 여기에 신호 ($V_1, V_2, \dots, V_n$)가 인가된다. 회로(34)가 구동 회로(32)에 제공되기 때문에, 픽셀 ($P_1, P_2, \dots, P_n$) 안에서 출현하는 신호의 분석이 가능해지며, 그리하여 업데이트 된 신호 전압 ($V'_1, V'_2, \dots, V'_n$)을 디스플레이 영역(30) 내의 픽셀에 공급할 수 있도록 하기 위하여 오차 값 ($e_1, e_2, \dots, e_n$)이 회로(34) 내에서 생성될 수 있다.

이들 오차 값 ($e_1, e_2, \dots, e_n$)은 업데이트 된 신호 전압이 각 픽셀에서 공통 신호 라인(22) 상에 다른 전압을 고려하도록(take account of) 해 주며, 상기 전압은 픽셀의 행에 대해 신호 전압에 종속된다. 이 방식으로, 상기 업데이트 된 신호 전압 V' 는 디스플레이 영역 내의 픽셀 사이에 크로스 - 토크가 제거되도록 해준다. 게다가, 디스플레이 소자(10)에 걸린 부정확한 전압을 발생시키는 그 밖의 효과도 보정될 것이다.

도 4는 신호 전압을 변경하기 위해 오차 값(e)을 생성하는 하나의 가능한 회로를 매우 상세히 도시한다.

픽셀의 추가 행을 나타내는 회로(34) 내의 단일(single) 픽셀 P_1 이 도 4에 도시되어 있다. 상기 픽셀 P_1 은 디스플레이 디바이스에 사용된 픽셀과 같은 픽셀 구성을 포함한다. 도 4에 도시된 예에서, 픽셀 (P_1)은 도 1에 도시된 전자 발광 픽셀과 같은 배치(layout)를 가진다. 물론, 추가 회로(34)는 액정 디스플레이 용 액정 픽셀을 나타낼 것이다.

직렬 비디오 신호는 데이터 라인(38)에 공급되고, 차례로 각 열에 인가되는 신호는 데이터 라인(38)으로부터 취해지며, 시프트 레지스터(shift register)(40)의 제어 하에 작동되는 스위치(42)를 통해 회로(34)로 공급된다. 시프트 레지스터(40)는 개개의 열의 스위치(42)를 차례로 활성화시키며, 그리하여 상기 라인(38) 상의 비디오 데이터가 순차적으로(sequentially) 각 열에 차례차례(in turn) 공급되도록 한다. 직렬 데이터 라인(38), 시프트 레지스터(40) 및 스위치(42) 각각은 기존의 열 구동 회로(33)를 포함하도록 고려될 수도 있다. 스위치(42) 각각은 전하 저장 커패시터(44)와 결합되며, 상기 커패시터(44)는 샘플 및 홀드 회로로서 스위치(42)와 조합하여 작동한다. 샘플링 된 전압은 합산 증폭기(50)로 공급된다. 합산 증폭기(50)로의 다른 입력은 공통 신호 라인(22)으로부터 취해지며, 그로 인해 각각의 픽셀의 위치에서 상기 공통 신호 라인 상의 전압을 포함한다. 이 전압은 특히, 공통 신호 라인(22)의 단부(end) 하나가 접지(ground)와 연결되는 경우, 오차 신호(e_1)인 것으로 고려될 수도 있다. 그러한 경우, 전압 전원 라인(20)은 예를 들어, 5 볼트(volts)의 전원 전압을 포함할 수 있으며, 이는 화살표(24)로 나타낸 전류 흐름을 발생시킨다.

따라서, 상기 오차 전압(e_1)은, 상기 신호 라인 아래로 흐르는 전류로부터 발생된, 공통 신호 라인(22) 상에서 증가된 전압의 결과로서, 스위칭 트랜지스터(12)의 게이트 - 소스 전압이 불충분한(inadequate) 양(amount)을 나타낸다. 이것은 차례로, 도시된 전자 발광 디스플레이 픽셀 배열에 대해 행 내의 다른 픽셀로 인가된 전압의 함수이다. 상기 오차 전압(e_1)을 원(original) 신호 전압(V_1)에 합산하면, 디스플레이의 픽셀에 인가되는, 변경되고 업데이트 된 신호 전압(V'_1)이 발생한다. 스위칭 트랜지스터(12)의 게이트 - 소스 전압으로서 전압(V_1)이 존재하게 될 회로(34) 내에 평형 상태가 이루어질 것이며, 이것은 그로 인하여, 디스플레이 영역(30)에서 어드레싱 되는 픽셀의 행에 대해 반복될 것이다.

이 구조(scheme)가 작동하도록 하기 위하여, 픽셀의 추가 행을 나타내는 회로(34)에서 생성되는 오차 값(e)은 디스플레이 영역(30)에서 실제의 픽셀의 행을 발생시키는 값과 같아야 한다. 이는 도 4에 도시된 예의 경우이어야 하며, 회로(34)가 픽셀의 행의 복제(replication)로부터 유도되기 때문이다. 그러나, 회로(34)가 상기 픽셀 회로와 동일할 필요는 없으며, 단지 상기 오차 신호를 재생하는 것만이 필요하다. 예를 들어, 도 4의 회로의 경우, 어드레싱 트랜지스터(16), 저장 커패시터(26)와 어드레스 라인(18)을 제거하는 것이 가능할 수도 있으며, 단순히 스위칭 트랜지스터(12)의 게이트를 직접 공통 신호로 연결하는 것이 가능할 수도 있다. 이러한 변화는 상기 어드레스 트랜지스터(16)에 걸린 소스 - 드레인 전압 강하에 따라, 생성되는 오차 값에 영향을 주지 않을 수도 있다.

산업상 이용 가능성

비록 특정 픽셀 구성이 전자 발광 디스플레이 디바이스에 대해 도시되었지만, 다양한 다른 픽셀 구성이 당업자에게 명백한 것이며, 그러한 픽셀 구성을 사용하는 디바이스는 픽셀의 각 행이 행 내의 모든 픽셀에서 나오는 전류를 운반하는 공통 라인을 공유하는 경우에, 본 발명으로부터 이득을 볼 것이다. 유사하게, 오차 값을 생성하는 하나의 특정 회로가 도 4에 도시되어 있으나, 물론 다른 픽셀 구성에 대해서는 오차 값을 생성하는 다른 회로가 적절할 것이다. 이러한 변경(variation)은 당업자에게 전부 명백한 것이 될 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

각 픽셀은 전자 발광 디스플레이 소자와 상기 픽셀에 인가된 신호 전압에 기초하여 상기 디스플레이 소자를 관통(through)하는 전류를 제어하는 스위칭 수단을 포함하며, 픽셀의 각 행은 공통 라인(a common line)을 공유하며, 픽셀의 행의 디스플레이 소자를 관통하는 전류는 상기 공통 라인을 따라 통과하는, 행(rows)과 열(columns)로 배열된 디스플레이 픽셀의 어레이(array)와,

상기 디스플레이 소자로부터의 원하는 출력에 대응하는 신호 전압을 생성하고, 신호 전압을 픽셀의 행에 차례로 인가시키는 구동 회로를

포함하는 능동 매트릭스 전자 발광(active matrix electroluminescent) 디스플레이 디바이스로서,

픽셀의 추가 행을 나타내고 상기 구동 회로와 결합되어 있으며, 어드레싱(addressing) 되는 픽셀의 행에 대해 상기 신호 전압이 인가되는 회로로부터 유도된, 어드레싱 되는 픽셀의 행 내의 각 픽셀에 대한 오차 값(error value)을 생성하는 수단과,

필요한 경우, 상기 오차 값을 사용하여, 어드레싱 되는 픽셀의 상기 행 내의 각 픽셀에 대해 상기 신호 전압을 업데이트(update) 하는 수단과,

상기 업데이트 된 신호 전압을 상기 픽셀로 공급하는 수단을

더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 디스플레이 소자와 상기 스위칭 수단은 상기 디스플레이 소자에 대한 전압 전원 라인과, 전류 드레인(drain)으로서 작용하는 상기 공통 라인 사이에 직렬로 배열되는 디스플레이 디바이스.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 어드레스 라인은 픽셀의 각 행과 결합되고, 각 픽셀은 상기 업데이트 된 신호 전압을 상기 스위칭 수단으로 스위칭하기 위해 상기 어드레스 라인에 의해 제어되는 어드레싱 스위치를 포함하는 디스플레이 디바이스.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 각 픽셀은 상기 업데이트 된 신호 전압으로부터 유도된 제어 전압을 상기 스위칭 수단 상에 홀드(hold)시키기 위해 전하(charge) 저장 소자를 더 포함하는 디스플레이 디바이스.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 픽셀의 상기 추가 행의 상기 공통 라인 상의 전압은, 각 픽셀의 상기 위치에서, 상기 오차 신호로서 상기 신호 전압을 업데이트 하는 결합(combining) 소자로 공급되는 디스플레이 디바이스.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 어레이의 모든 픽셀은 상기 픽셀에 대해 공통 전압 전원을 공유하는 디스플레이 디바이스.

청구항 7.

픽셀의 각 행은 공통 라인을 공유하며, 한 행의 상기 디스플레이 픽셀을 통하는 전류는 상기 공통 라인을 따라 통과하며, 그로 인해 다른(different) 전압이 상기 공통 라인을 따라 다른 지점에서 존재하는, 행과 열로 배열된 전자 발광 디스플레이 픽셀의 어레이를 포함하는 능동 매트릭스 전자 발광 디스플레이를 구동하는 방법으로서,

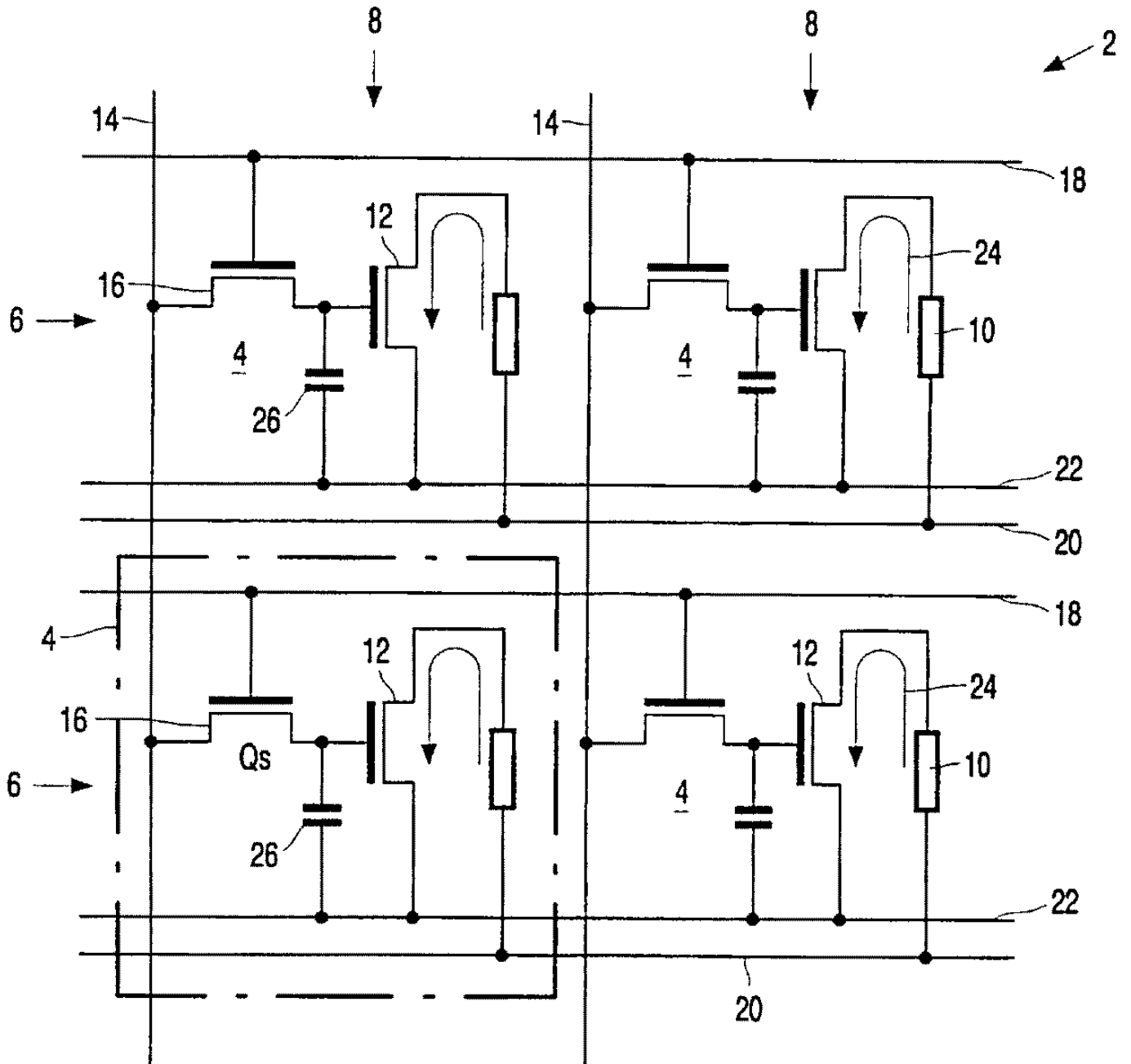
픽셀의 행을 차례로 어드레싱 하는 것을 포함하는 단계와, 픽셀의 각 행에 대해 상기 행 내의 픽셀에 대한 전압 신호를 생성하는 단계를 포함하며, 상기 생성된 전압 신호는 원하는 픽셀 출력에 대응하는 것을 포함하는, 능동 매트릭스 전자 발광 디스플레이를 구동하는 방법으로서,

픽셀의 추가 행을 나타내는 회로 상에서 상기 전압 신호의 효과에 기초하여 오차 값을 생성하는 단계와,

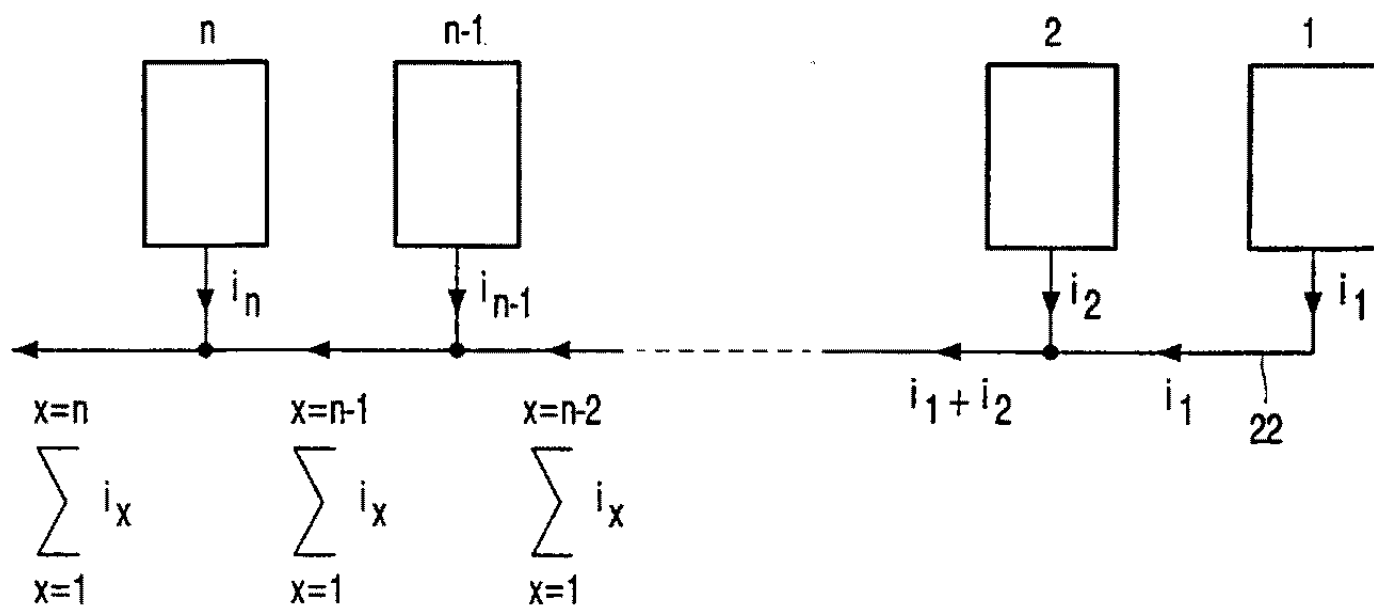
필요한 경우, 상기 오차 값을 사용하여, 상기 행 내의 각 픽셀에 대해 상기 신호 전압을 업데이트 하는 단계와,
상기 픽셀에 상기 업데이트 된 신호 전압을 공급하는 단계를
더 포함하는 것을 특징으로 하는, 능동 매트릭스 전자 발광 디스플레이를 구동하는 방법.

도면

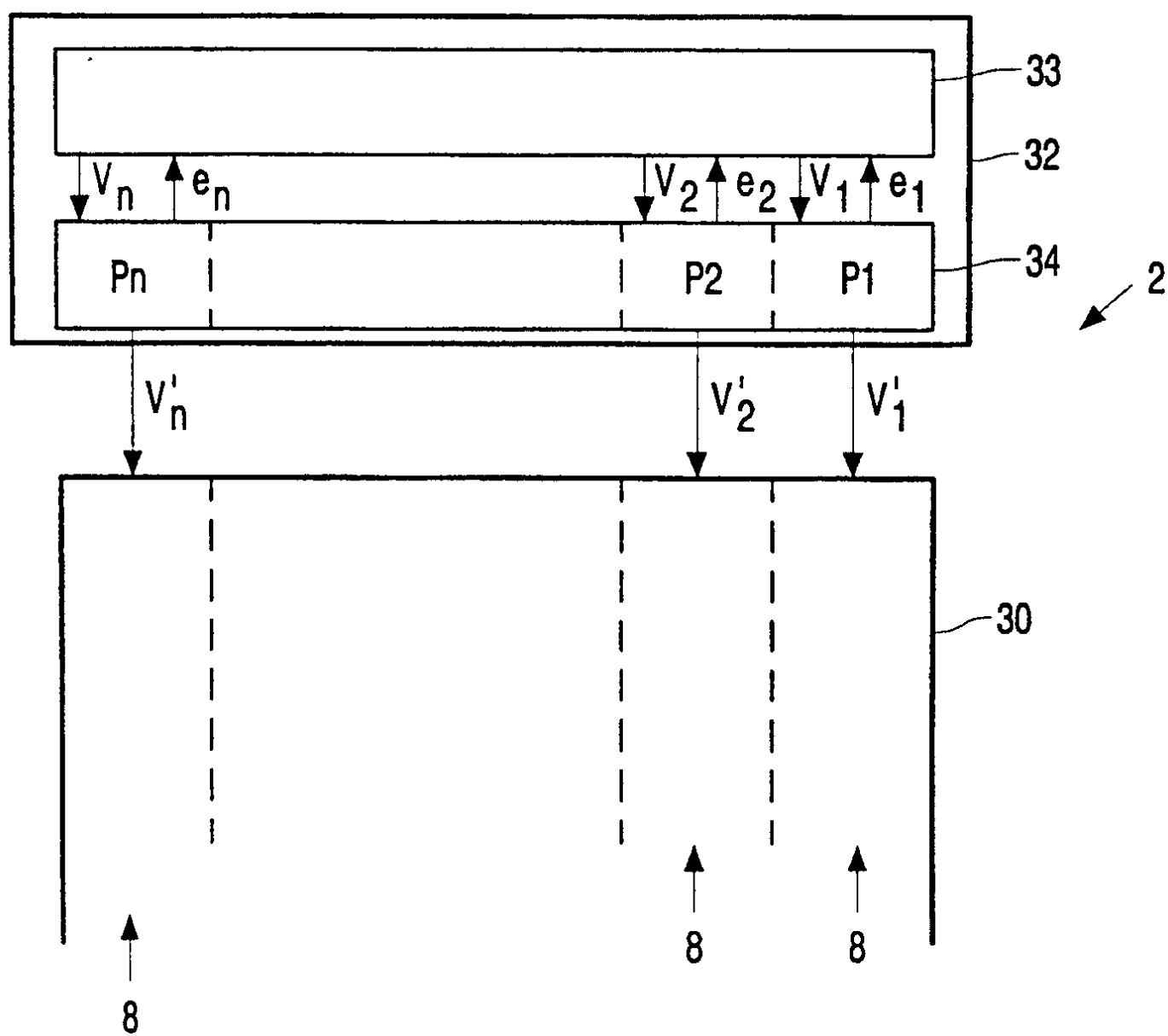
도면 1



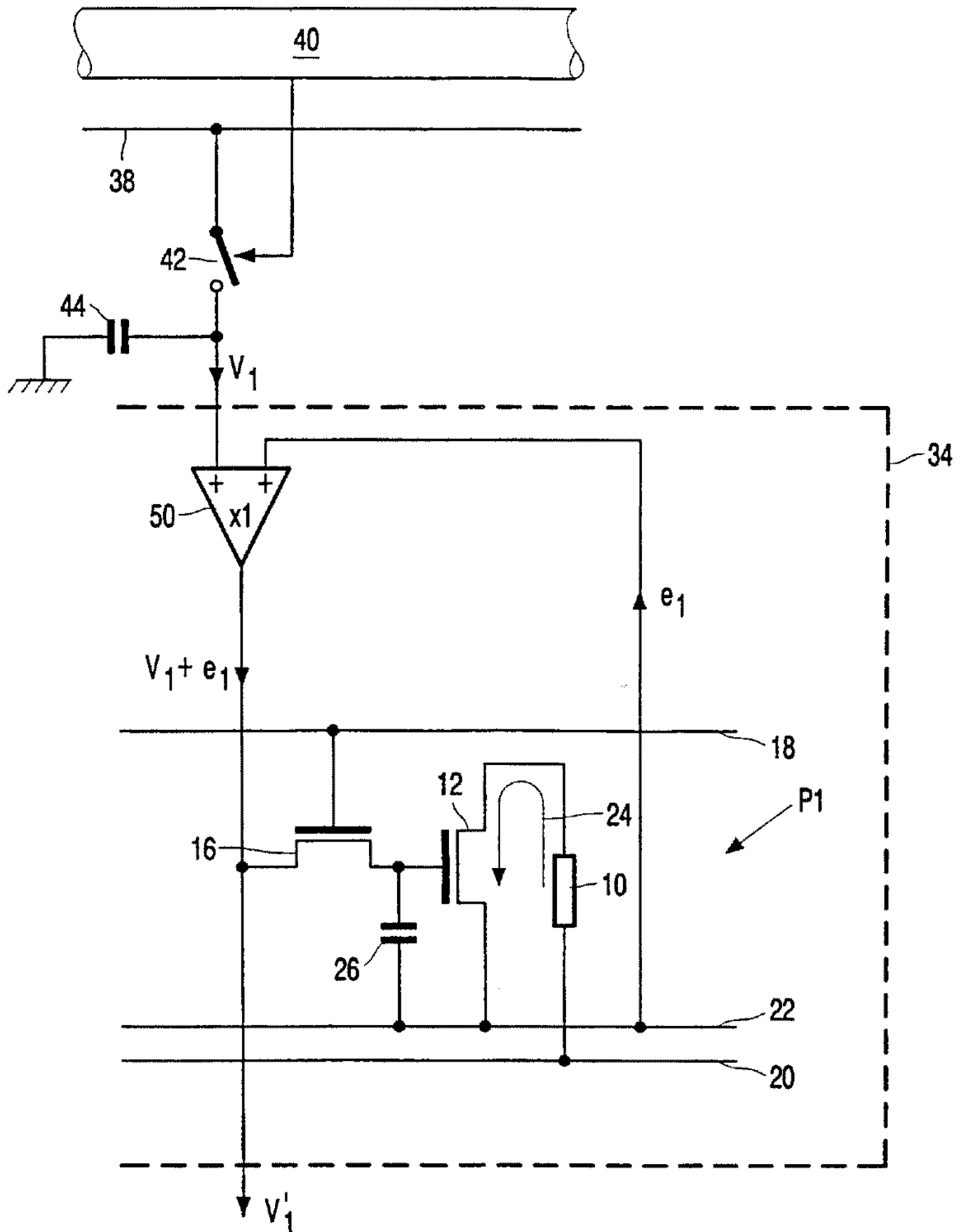
도면 2



도면 3



도면 4



专利名称(译)	有源矩阵电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020010072895A	公开(公告)日	2001-07-31
申请号	KR1020017002308	申请日	2000-06-22
[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	EDWARDS MARTINJ		
发明人	EDWARDS,MARTINJ.		
IPC分类号	H01L51/50 G09F9/30 G09G3/20 G09G3/30 G09G3/32 H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/2011 G09G3/32 G09G3/3233 G09G2300/0842 G09G2320/0209 G09G2320/0223		
代理人(译)	MOON , KYOUNG金 CHO , 贤SEOG		
优先权	1999014807 1999-06-25 GB		
其他公开文献	KR100637751B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有源矩阵电致发光显示装置包括像素的每一行，其是以列和行布置的显示像素 (30) 的阵列，其中通过该行的显示装置的电流沿着像素的公共线通过线是共享的。为了修正关于修正关于像素行内的每个像素的驱动信号 (V) 并且在公共线 (出现) 上出现的另一电压，产生它。其他电压表示误差 (e) ，是像素的附加行，产生水平 (水平) 串扰 (串扰) 。并且从电路 (34) 引出与驱动电路 (32) 的组合。并且生成更新的驱动信号 (V_n') 。

