



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0061403
(43) 공개일자 2015년06월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/32 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0145497
(22) 출원일자 2013년11월27일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
네오뷰코오롱 주식회사
충남 홍성군 은하면 천광로 856-14,
(72) 발명자
임희성
충청남도 홍성군 홍성읍 충절로953번길 20, 106동
805호 (신동아파밀리에아파트)
임우빈
충청남도 홍성군 홍성읍 충절로953번길 20, 109동
1102호 (신동아파밀리에아파트)
(74) 대리인
황이남

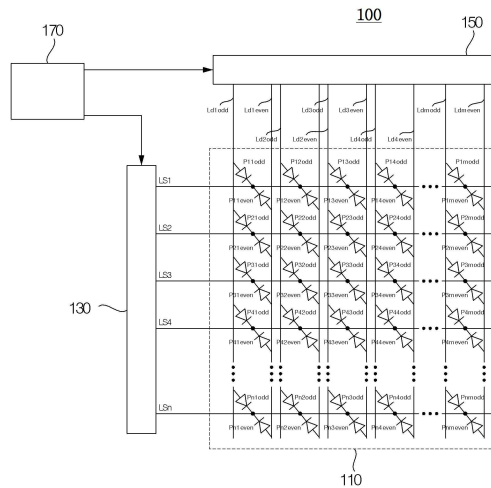
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 수동형 유기발광 표시장치

(57) 요약

표시장치의 해상도의 증가에 따른 주사 라인의 수의 증가에 의해 단위 시간당 1개의 라인이 점등되는 시간의 감소를 보상하기 위한 휘도의 증가로 인해 표시장치의 수명이 단축되는 문제를 해결하기 위해, 본 발명은 n행 m열(m, n은 각각 자연수)의 복수의 화소를 구비하는 수동형 유기발광 표시장치에 있어서, 행 방향으로 서로 인접하는 홀수 행 화소(Pi_{jodd})와 짝수 행 화소(Pi_{jeven})로 이루어지는 한 쌍의 화소 행을 단위로 하는 복수 쌍의 화소 행과, 복수 쌍의 화소 행의 한 쌍의 화소 행 단위로 행 선택신호를 인가하는 주사 라인(Lsi)과, 각 열 단위로 홀수 행 화소에 발광구동전류를 인가하는 홀수 행 데이터 라인(Ldj_{odd})과, 각 열 단위로 짝수 행 화소에 발광구동전류를 인가하는 짝수 행 데이터 라인(Ldj_{even})을 구비한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

n 행 m 열(m, n 은 각각 자연수)의 복수의 화소를 구비하는 수동형 유기발광 표시장치로,

상기 복수의 화소는 행 방향으로 서로 인접하는 홀수 행 화소와 짝수 행 화소로 이루어지는 한 쌍의 화소 행이 상기 화소에 행 선택신호를 인가하는 1개의 주사 라인을 공유하는 수동형 유기발광 표시장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 홀수 행 화소에는 홀수 행 데이터 라인을 통해서 각 열 단위로 발광구동전류가 인가되고,

상기 짝수 행 화소에는 짝수 행 데이터 라인을 통해서 각 열 단위로 발광구동전류가 인가되는 수동형 유기발광 표시장치.

청구항 3

n 행 m 열(m, n 은 각각 자연수)의 복수의 화소를 구비하는 수동형 유기발광 표시장치로,

행 방향으로 서로 인접하는 홀수 행 화소와 짝수 행 화소로 이루어지는 한 쌍의 화소 행을 단위로 하는 복수 쌍의 화소 행과,

상기 복수 쌍의 화소 행의 상기 한 쌍의 화소 행 단위로 행 선택신호를 인가하는 주사 라인과,

각 열 단위로 상기 홀수 행 화소에 발광구동전류를 인가하는 홀수 행 데이터 라인과,

각 열 단위로 상기 짝수 행 화소에 발광구동전류를 인가하는 짝수 행 데이터 라인을 구비하는 수동형 유기발광 표시장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유기발광 표시장치에 관한 것으로, 특히, 종래에 비해 주사 라인의 수를 절반으로 감소시킨 수동형 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 현재 평판형 표시장치의 주류를 이루고 있는 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD)는 패널의 조명을 위해 별도의 백라이트를 필요로 하며, LCD의 휘도는 백라이트에 전적으로 의존하고 있으므로, 백라이트의 수명이 사실상 LCD의 전체 수명을 제한하고 있다.

[0003] LCD의 이와 같은 상기 결점 때문에 최근에는 표시소자로 유기발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode : OLED)를 사용하는 유기발광 표시장치가 인기를 얻고 있고, 유기발광 표시장치는 스스로 발광하므로 LCD와 같이 별도의 광원으로 백라이트를 필요하지 않으며, 그 외에도 넓은 시야각, 고속 응답, 고해상도, 양호한 표시품질의 확보가 가능하며, 매우 얇으므로 콤팩트한 표시장치의 구현이 가능하다는 등의 여러 장점을 갖는 표시장치이다.

[0004] 유기발광 표시장치는 구동방식에 따라서 능동형과 수동형으로 나누어지며, 이 중 수동형 유기발광 표시장치는 구조가 단순하고 문자 숫자 표시(alphanumeric display)와 같이 저비용으로 적은 정보를 표시하는 경우에 적합한 표시장치이다.

[0005] 도 1은 종래의 수동형 유기발광 표시장치의 구동회로를 개략적으로 나타내는 도면이다(특허문헌 1).

[0006] 점선으로 표시된 부분이 유기발광 표시장치의 표시부(302)이며, n 행 m 열(m, n 은 각각 자연수)의 매트릭스 형상

으로 배열된 주사 라인(304)과 데이터 라인(308)이 교차하는 교차점에 각각 OLED 소자로 이루어지는 복수의 화소(312)가 배치되고, 복수의 화소를 구성하는 각각의 LED 소자의 애노드는 데이터 라인(308)을 통해서 데이터 드라이버(510)와 접속되고, 캐소드는 주사 라인(304)을 통해서 주사 드라이버(512)와 접속하고 있다.

[0007] 도면에는 도시하고 있지 않으나, 주사 드라이버(512)는 각 주사 라인(304)을 선택적으로 구동하는 복수의 행 선택스위치를 포함하고, 특정 행을 선택하기 위해서는 해당하는 주사 라인과 연결된 상기 행 선택스위치를 접지 측(접지 전위 측)과 연결하도록 스위칭한다.

[0008] 데이터 드라이버(510)는 미 도시의 복수의 전류생성기와 복수의 전류생성기 각각과 복수의 데이터 라인(308) 사이를 스위칭하는 열 선택스위치를 포함하고 있고, 특정 열을 선택하기 위해서는 해당하는 데이터 라인과 연결된 열 선택스위치를 온 함으로써 그 열에 접속된 각 화소의 애노드 측에 발광구동전류를 공급한다.

[0009] 표시장치의 구동 시에 주사 드라이버(512)는 행 선택스위치를 순차 액티브 상태로 함으로써 한번에 1행씩 액티브 상태가 되고, 데이터 드라이버(510)는 열 선택스위치를 선택적으로 온 함으로써 액티브 상태에 있는 열의 화소 중 데이터 드라이버(510)에 의해 선택된 화소(312)가 발광한다.

[0010] 수동형 유기발광 표시장치는 듀티 구동을 하는 특성 때문에 표시장치의 해상도가 증가함에 따라서 주사 라인의 수가 증가하고, 휘도가 낮아진다는 문제가 있다. 또, 주사 라인의 수가 증가하면 단위 시간당 1개의 라인이 점등되는 시간이 감소하여 더더욱 높은 휘도로 발광할 필요가 있으므로 표시장치의 수명이 단축된다는 문제가 있다.

[0011] 한편, 주사 라인의 수를 절반으로 감소시킨 유기발광 표시장치에 관한 기술로 본 출원인에 의해 출원되고 현재 미공개상태인 특허문헌 2의 기술이 있다.

[0012] 특허문헌 2에서는 n 행 m 열(m, n 은 각각 자연수)의 복수의 화소 회로를 구비하며, 상기 복수의 화소 회로는 행 방향으로 서로 인접하는 홀수 행 화소 회로와 짝수 행 화소 회로로 이루어지는 한 쌍의 화소 회로를 단위로 하여, 상기 한 쌍의 화소 회로 각각은 행 선택신호를 인가하는 게이트 라인을 공유하고, 홀수 행 화소 회로에는 홀수 데이터 라인을 통해서 각 열 단위로 게조 신호를 인가하며, 짝수 행 화소 회로에는 짝수 데이터 라인을 통해서 각 열 단위로 게조 신호를 인가하도록 하고 있다.

[0013] 그러나 특허문헌 2는 능동형 유기발광 표시장치(AMOLED)에 관한 것이므로 본 발명과 같은 수동형 유기발광 표시장치에는 직접 적용할 수 없다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 일본국 특표 2009-506354호 공보(2009. 2. 12. 공개)
(특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 특허출원 2013-60933호(2013. 5. 29. 출원)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기 과제를 해결하기 위한 것으로, 수동형 유기발광 표시장치에서 종래에 비해 주사 라인의 수를 절반으로 감소시킴으로써 단위 시간당 1개 라인이 점등하는 점등시간을 증가시키며, 이에 의해 종래에 비해 낮은 휘도에서의 발광이 가능하므로 표시장치의 수명을 연장할 수 있는 수동형 유기발광 표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 수동형 유기발광 표시장치는, n 행 m 열(m, n 은 각각 자연수)의 복수의 화소를 구비하는 수동형 유기발광 표시장치로, 상기 복수의 화소는 행 방향으로 서로 인접하는 홀수 행 화소와 짝수 행 화소로 이루어지는 한 쌍의 화소 행이 상기 화소에 행 선택신호를 인가하는 1개의 주사 라인을 공유한다.

[0017] 상기 홀수 행 화소에는 홀수 행 데이터 라인을 통해서 각 열 단위로 발광구동전류가 인가되고, 상기 짝수 행 화

소에는 짝수 행 데이터 라인을 통해서 각 열 단위로 발광구동전류가 인가되는 것으로 해도 좋다.

- [0018] 또, 본 발명의 수동형 유기발광 표시장치는, n 행 m 열(m, n 은 각각 자연수)의 복수의 화소를 구비하는 수동형 유기발광 표시장치로, 행 방향으로 서로 인접하는 홀수 행 화소와 짝수 행 화소로 이루어지는 한 쌍의 화소 행을 단위로 하는 복수 쌍의 화소 행과, 상기 복수 쌍의 화소 행의 상기 한 쌍의 화소 행 단위로 행 선택신호를 인가하는 주사 라인과, 각 열 단위로 상기 홀수 행 화소에 발광구동전류를 인가하는 홀수 행 데이터 라인과, 각 열 단위로 상기 짝수 행 화소에 발광구동전류를 인가하는 짝수 행 데이터 라인을 구비한다.

발명의 효과

- [0019] 상기 구성을 갖는 본 발명에 의하면, 1회의 주사에 의해 2개 행의 화소가 동시에 발광할 수 있으므로 동일한 해상도 구현을 위해 주사 라인의 수를 절반으로 감소시킬 수 있다는 효과가 있다.
- [0020] 또, 동일한 해상도를 갖는 표시장치에서 주사 라인의 수를 감소시키면 그에 따른 단위 화소별 휘도를 상대적으로 낮춰도 표시장치 전체로서는 원하는 휘도를 얻을 수 있으므로, 결과적으로 본 발명은 표시장치의 수명을 증가시킬 수 있는 효과도 있다.
- [0021] 또, 주사 라인의 수의 감소에 따라 표시장치 구동용 집적회로와 표시장치의 표시부 사이의 주사 라인의 통로인 베젤의 폭도 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 종래의 수동형 유기발광 표시장치의 일반적인 구동회로를 개략적으로 나타내는 도면,
 도 2는 본 발명의 바람직한 실시형태의 수동형 유기발광 표시장치의 구동회로를 개략적으로 나타내는 도면,
 도 3은 본 발명의 바람직한 실시형태의 수동형 유기발광 표시장치의 구동 타이밍을 나타내는 타이밍 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 본 발명의 바람직한 실시형태에 대해서 도면을 참조하면서 상세하게 설명한다.
- [0024] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시형태의 수동형 유기발광 표시장치의 구동회로를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0025] 도 2에 도시하는 것과 같이, 본 실시형태의 수동형 유기발광 표시장치(100, 이하에서는 간단하게 「표시장치(100)」라고 기재하는 경우도 있다)는 표시부(110)와 주사 드라이버(130)와 데이터 드라이버(150) 및 컨트롤러(170)를 구비한다.
- [0026] 표시부(110)는 n 개의 주사 라인 및 $2m$ 개의 데이터 라인이 교차하여 배열되고, 주사 라인 및 데이터 라인의 각 교차부에는 유기발광 다이오드(Organic light-Emitting Diode, 이하 「OLED」라고 한다)로 이루어지는 n 행 m 열의 화소가 매트릭스 형상으로 배치되어 있다($i=1\sim n, j=1\sim m, m, n$ 은 각각 자연수).
- [0027] 본 실시형태에서는 설명의 편의를 위해 매트릭스 형상으로 배열된 상기 n 행 m 열의 화소의 가로방향의 배열을 행으로 표기하고, 세로방향의 배열을 열로 표기하며, 도 2의 상단으로부터 제 1, 3, 5, ... 행의 화소를 홀수 행 화소(Pi_jodd), 제 2, 4, 6, ... 행의 화소를 짝수 행 화소(Pi_jeven)라고 각각 표기하는 것으로 한다.
- [0028] 각 주사 라인은 각각 미 도시의 행 선택스위치를 포함하는 주사 드라이버(130)에 접속되고, 행 선택스위치는 컨트롤러(170)의 제어에 따라서 선택된 주사 라인의 전위를 접지 전위로 스위칭한다. 즉, 주사 드라이버(130)는 컨트롤러(170)로부터의 제어신호에 따라서 주사 모드를 실행하여 각 주사 라인별로 일정한 시간 간격으로 순차 접지 전위를 인가하며, 이에 의해 해당 주사 라인에 접속된 화소를 발광 대상으로 선택한다.
- [0029] 이 기간이 주사 라인의 선택기간이 되며, n 개의 각 주사 라인은 미리 정해진 소정의 프레임 주기로 반복적으로 선택되게 된다. 또, 주사 드라이버(130)의 미 도시의 행 선택스위치는 발광 대상으로 하지 않는 비 선택상태의 주사 라인에 대해서는 개방상태로 한다.
- [0030] 본 실시형태의 표시장치(100)는 1개의 주사 라인(Ls_i)에 2개 행의 화소가 배치된다. 다른 표현으로 하면, 본 실시형태의 표시장치(100)는 2개 행의 화소가 1개의 주사 라인(Ls_i)을 공유한다. 따라서 상기 주사 모드에서 1개의 주사 라인이 선택되면 선택된 1개의 주사 라인에 접속된 2개 행의 화소가 동시에 발광 대상으로서 선택된다.
- [0031] 즉, 예를 들어 도 2의 주사 라인(Ls₁)이 선택되면 주사 라인(Ls₁)에 접속된 홀수 행 화소(P11odd, P12odd, ..., P1modd)와 짝수 행 화소(P11even, P12even, ..., P1meven)의 2개 행의 화소가 동시에 발광 대상이 되고, 주사

라인(Ls2)이 선택되면 주사 라인(Ls2)에 접속된 홀수 행 화소(P21odd, P22odd, ..., P2modd)와 짝수 행 화소(P21even, P22even, ..., P2meven)의 2개 행의 화소가 동시에 발광 대상이 되며, 나머지 주사 라인(Ls3, Ls4, ..., Lsn)도 동일한 방법으로 한 쌍의 홀수 행과 짝수 행의 2개 행의 화소를 발광 대상으로 선택한다.

[0032] 데이터 라인은 각 데이터 라인에 대응하여 설치된 미 도시의 전류 원 및 열 선택스위치 등을 포함하는 데이터 드라이버(150)에 접속되며, 미 도시의 전류 원은 각 데이터 라인별로 컨트롤러(170)의 입력데이터에 따른 전류 값의 발광구동전류를 생성한다.

[0033] 열 선택스위치는 전류 원의 발광구동전류를 복수의 주사 라인 중 선택된 주사 라인의 선택기간에 동기하여 데이터 라인에 선택적으로 공급하며, 이에 의해 주사 드라이버(130)에 의해 선택된 주사 라인 상의 화소 중 열 선택스위치에 의해 전류 원과 접속된 화소가 이 발광구동전류에 대응하는 휘도로 발광한다.

[0034] 본 실시형태에서는 1개의 화소 열에 대해 2개의 데이터 라인이 배치되며, 구체적으로는 각 열의 화소 중 홀수 행 화소(Pijodd)는 홀수 행 데이터 라인(Ldjodd)과 접속되고, 짝수 행 화소(Pijeven)는 짝수 행 데이터 라인(Ldjeven)과 접속된다.

[0035] 즉, 예를 들어 도 2에 도시하는 것과 같이, 홀수 행 데이터 라인(Ld1odd)은 해당 열의 홀수 행 화소(P11odd, P21odd, ..., Pn1odd)와 접속되고 짝수 행 데이터 라인(Ld1even)은 해당 열의 짝수 행 화소(P11even, P21even, ..., Pn1even)가 각각 접속되며, 홀수 행 데이터 라인(Ld2odd)은 해당 열의 홀수 행 화소(P12odd, P22odd, ..., Pn2odd)와 접속되고 짝수 행 데이터 라인(Ld2even)은 해당 열의 짝수 행 화소(P12even, P22even, ..., Pn2even)가 각각 접속되며, 나머지 데이터 라인도 동일한 방법으로 해당 열의 화소와 접속된다.

[0036] 화소를 구성하는 각 OLED는 유리 등의 투명한 기판상에 형성된 양극과 음극으로 이루어지는 한 쌍의 전극 사이에 유기화합물을 포함하는 유기발광 층을 삽입 형성한 구조를 가지며, 상기 한 쌍의 전극으로부터 유기발광 층에 정공(hole) 및 전자(electron)를 주입하여 재결합시킴으로써 여기자(exciton)를 생성시켜서, 이 여기자의 활성이 상실될 때의 광의 방출을 이용하여 표시 등을 하는 발광소자이며, 각 OLED의 애노드 단은 데이터 라인에 접속되고 캐소드 단은 주사 라인에 접속된다.

[0037] 주사 드라이버(130)는 예를 들어 트랜지스터 등으로 이루어지는 복수의 행 선택스위치를 포함하는 공지의 구성의 주사 드라이버이며, 컨트롤러(170)의 제어에 따라서 복수의 행 선택스위치를 선택적으로 활성화함으로써 순차 홀수 행 화소(Pijodd)와 짝수 행 화소(Pijeven)로 이루어지는 한 쌍의 행의 화소에 대해 접지 전위(low level)를 인가하여 OLED를 발광 가능한 상태로 한다.

[0038] 데이터 드라이버(150)는 예를 들어 각 데이터 라인에 대응하여 설치된 복수의 전압-전류 변환기와, 전압-전류 변환기와 연계하여 각 데이터 라인별로 발광구동전류를 생성하는 복수의 전류 원과, 전류 원에 의해 생성된 발광구동전류의 각 데이터 라인으로의 공급을 스위칭하는 복수의 열 선택스위치를 포함하는 공지의 구성의 데이터 드라이버이며, 여기서 열 선택스위치는 트랜지스터 등의 공지의 스위치를 이용한다.

[0039] 데이터 드라이버(150)는 컨트롤러(170)의 제어에 따라서 화상 데이터에 대응하는 발광구동전류를 생성하여 상기 주사 드라이버(130)에 의해 선택된 주사 라인에 접속된 화소로서의 OLED에 인가하며, OLED는 인가되는 발광구동전류에 따른 휘도로 발광한다.

[0040] 컨트롤러(170)는 주사 드라이버(130) 및 데이터 드라이버(150)를 제어하며, CPU(Central Processing Unit), ROM(Read Only Memory) 및 RAM(Random Access Memory) 등(미 도시)을 구비하고, 주사 드라이버(130)에 클럭 신호를 출력한 상태에서 스타트신호를 주사 드라이버(130)에 공급함으로써 주사 드라이버(130)가 동작을 개시하도록 하고, 또, 주사 드라이버(130)에 리셋 신호를 공급함으로써 주사 드라이버(130)의 동작을 정지하는 등의 제어를 한다.

[0041] 또, 컨트롤러(170)는 데이터 드라이버(150)에 스타트신호 및 화상 데이터, 클럭 신호 등을 공급하여 데이터 드라이버(150)의 동작을 제어한다.

[0042] 이어서, 본 실시형태의 표시장치(100)의 동작을 도 2, 3을 참조하여 설명한다. 도 3은 본 발명의 바람직한 실시형태의 수동형 유기발광 표시장치의 구동 타이밍을 나타내는 타이밍 도이다.

[0043] 먼저, 컨트롤러(170)의 제어에 따라서 주사 드라이버(130)는 1 내지 n행 중 선택된 행의 행 선택스위치(미 도시)를 온으로 하고, 나머지 행 선택스위치는 오프로 함으로써 n개 행에 대해 각각 1회에 1개 행씩 순차 순회시키며, 이에 의해 선택된 행의 주사 라인(Lsi)에 연결된 홀수 행 화소(Pijodd)와 짝수 행 화소(Pijeven)로 이루어지는 한 쌍의 행의 화소의 OLED의 캐소드에는 당해 주사 라인(Lsi)을 통해서 접지 전위가 인가되어서 발광

가능한 상태가 된다.

- [0044] 상기 동작에 의해 특정 행이 선택되면, 데이터 드라이버(150)는 컨트롤러(170)의 제어에 따라서 상기 선택된 행의 어느 열의 화소를 점등시키는가를 결정하고, 점등시킬 열의 열 선택스위치를 온으로 하여 데이터 라인을 통해서 선택된 행의 화소에 발광구동전류를 공급한다.
- [0045] 본 실시형태에서는 화소 1열당 데이터 라인이 2개이며, 홀수 행 화소(Pijodd)는 홀수 행 데이터 라인(Ldjodd)과 접속하고 있고, 짝수 행 화소(Pijeven)는 짝수 행 데이터 라인(Ldjeven)과 접속하고 있으므로, 주사 드라이버(130)에 의해 선택된 행의 화소 중 홀수 행 화소(Pijodd)를 점등시킬 경우에는 홀수 행 데이터 라인(Ldjodd)을, 짝수 행 화소(Pijeven)를 점등시킬 경우에는 짝수 행 데이터 라인(Ldjeven)을 통해서 선택된 화소에 각각 발광구동전류를 공급하며, 이에 의해 발광구동전류가 인가된 화소의 OLED는 발광구동전류의 크기에 대응하는 휘도로 발광한다.
- [0046] 표시부(110)의 n행 m열의 복수의 화소 중 예를 들어 화소 P12odd와 P13even을 점등시키는 경우, 주사 드라이버(130)는 도 2의 주사 라인(Ls1)을 선택하여 주사 라인(Ls1)에 접속된 한 쌍의 화소 행, 즉 홀수 행 화소(P11odd, P12odd, ..., P1modd)와 짝수 행 화소(P11even, P12even, ..., P1meven)에 대해 도 3과 같이 로우 레벨의 접지 전위를 인가한다.
- [0047] 또, 이에 동기하여 데이터 드라이버(150)는 화소 P12odd와 접속된 홀수 행 데이터 라인 Ld2odd와 P13even과 접속된 짝수 행 데이터 라인 Ld3even을 각각 미 도시의 전류원과 연결하고, 그 이외의 데이터 라인은 개방상태로 한다.
- [0048] 이에 따라 화소 P12odd와 P13even의 OLED의 캐소드 단에는 주사 드라이버(130)를 통해서 접지 전위가 인가되고, 애노드 단에는 데이터 드라이버(150)에 의해 발광구동전류가 인가되며, 화소 P12odd와 P13even는 각각 인가되는 발광구동전류에 따른 휘도로 발광하고, 그 외의 화소는 모두 비 발광상태가 된다.
- [0049] 그 외의 다른 화소도 상기 화소 P12odd와 P13even의 방법과 동일한 방법으로 각각 선택 발광하며, 이에 의해 표시장치(100)는 원하는 휘도로 원하는 화상을 표시하게 된다.
- [0050] 이상 설명한 것과 같이 본 실시형태의 표시장치(100)는 1개의 게이트 라인이 2개 행의 화소에 공유되어 있고, 데이터 라인은 1개 열의 화소당 2개의 데이터 라인을 가지므로, 결과적으로 종래의 표시장치에 비해 게이트 라인의 수는 절반(1/2)으로 감소하고 데이터 라인의 수는 2배로 증가하고 있다.
- [0051] 이와 같이 함으로써 본 실시형태의 표시장치(100)는 1회의 주사(scan)에 의해 2개 행의 화소가 동시에 발광할 수 있으므로 동일한 해상도 구현을 위해 주사 라인의 수를 절반으로 감소시킬 수 있다는 효과가 있다.
- [0052] 앞에서 설명한 것과 같이, 듀티 구동을 하는 수동형 유기발광 표시장치에서는 표시장치의 해상도의 증가에 따라서 주사 라인의 수가 증가하면 단위 시간당 1개의 라인이 점등되는 시간이 감소하므로 표시장치 전체의 휘도를 원하는 휘도로 하기 위해서는 각 단위 화소는 더 높은 휘도로 발광시킬 필요가 있다.
- [0053] 반대로, 동일 해상도의 표시장치에서 주사 라인의 수를 감소시키면 단위 시간당 1개 행의 화소가 점등하는 시간을 증가시킬 수 있으므로 단위 화소가 발광하는 시간도 증가하며, 따라서 동일한 해상도를 갖는 표시장치에서 주사 라인의 수를 감소시키면 그에 따른 단위 화소별 휘도를 상대적으로 낮춰도 표시장치 전체로서는 원하는 휘도를 얻을 수 있으므로, 결과적으로 표시장치의 수명을 증가시킬 수 있다.
- [0054] 반면, 본 실시형태의 표시장치에는 데이터 라인의 수는 종래에 비해 2배로 증가하고 있으나, 데이터 라인의 수의 증가는 주사 라인의 수의 증가에 비해서 표시장치의 휘도 및 수명에 미치는 영향은 미미하므로 특별히 문제가 되지 않는다.
- [0055] 또, 일반적으로 표시장치는 표시부의 하단부에 배치된 구동 IC로부터 표시부 좌측 또는 우측의 베젤을 통해서 주사 신호를 공급하나, 본 실시형태와 같이 주사 라인의 수를 절반으로 줄이면 구동 IC로부터 베젤을 통해서 주사 라인의 수도 감소하므로 베젤의 폭도 대폭 감소시킬 수 있다.
- [0056] 상기 실시형태에서는 화소 2개 열이 1개의 주사 라인을 공유하고, 1개 열당 데이터 라인을 2개로 하는 것으로 하였으나, 이에 한정되지는 않으며, 화소 1개 열당 1개의 데이터 라인을 갖는 것으로 할 수도 있다. 물론 이 경우에는 2개 행의 화소가 동시에 발광하게 된다.
- [0057] 또, 상기 실시형태에서는 비 선택상태의 주사 드라이버의 행 선택스위치는 개방상태로 하는 것으로 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 오 발광의 방지를 위해서 소정의 정전위의 전압원과 접속하도록 해도 좋다.

[0058]

또, 데이터 드라이버의 열 선택스위치에 대해서도 마찬가지로 비 선택상태의 열 선택스witch는 접지 전위와 접속하는 것으로 해도 좋다.

부호의 설명

[0059]

100 표시장치

110 표시부

130 주사 드라이버

150 데이터 드라이버

170 컨트롤러

Pijodd 홀수 행 화소

Piieven 짝수 행 화소

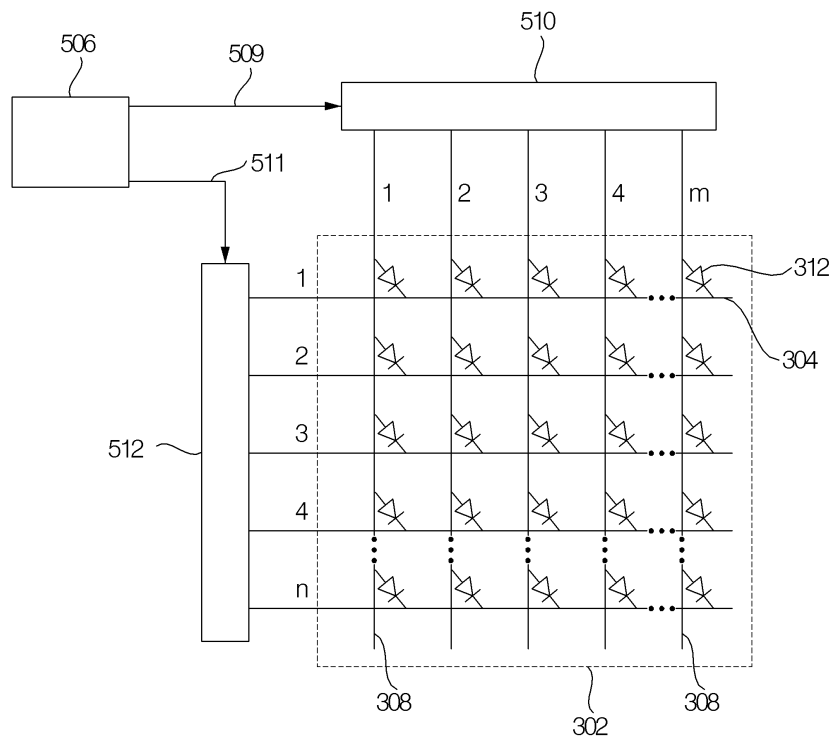
Ldjodd 홀수 행 데이터 라인

Ldieven 짝수 행 데이터 라인

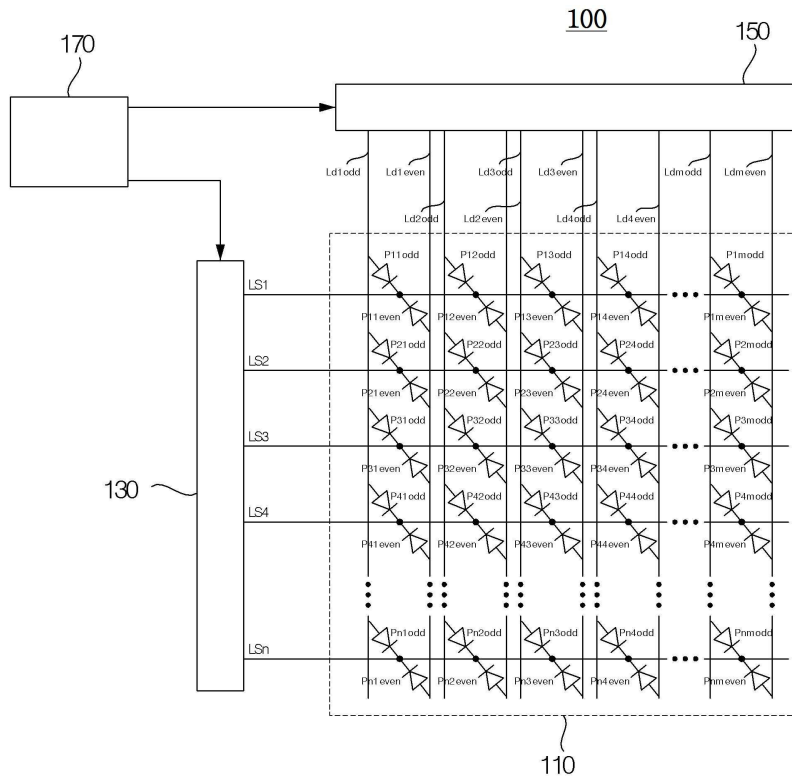
Lsi 주사 라인

도면

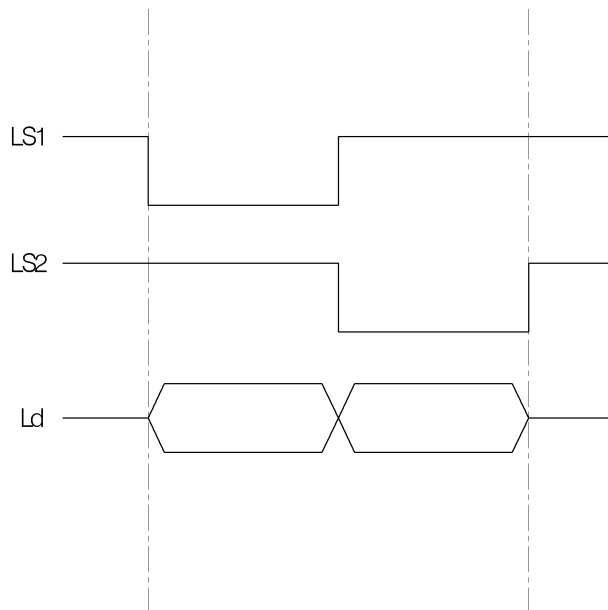
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	无源有机发光显示器		
公开(公告)号	KR1020150061403A	公开(公告)日	2015-06-04
申请号	KR1020130145497	申请日	2013-11-27
[标]申请(专利权)人(译)	kolonauto有限公司		
申请(专利权)人(译)	kolon弟弟士有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	kolon弟弟士有限公司		
[标]发明人	LIM HEE SUNG 임희성 IM WOO BIN 임우빈		
发明人	임희성 임우빈		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G2310/0243		
代理人(译)	Hwangyinam		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

为了解决由于亮度增加导致的显示装置寿命缩短的问题，用于补偿由于扫描线数量的增加而导致的每单位时间一行的点亮时间的减少。根据本发明的显示装置的分辨率，包括n行m列（m和n是自然数）的多个像素的无源有机发光显示装置包括：具有一对的多对像素行由在行方向上相邻的偶数行像素（Pijeven）和奇数行像素（Pijodd）组成的像素行作为单位，在一对像素行单元处施加行选择信号的扫描线（Lsi）多对像素行，奇数行数据线（Ldjodd），其将发光驱动电流施加到每个列单元处的奇数行像素；以及偶数行数据线（Ldjeven），其将发光驱动电流施加到前夕每列单位的n行像素。COPYRIGHT KIPO 2015

