

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G09G 3/30

(11) 공개번호 특2002 - 0089923
(43) 공개일자 2002년11월30일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0028956
(22) 출원일자 2001년05월25일

(71) 출원인 주식회사 엘리아테크
서울특별시 서초구 서초동 1355 - 26
(72) 발명자 이길재
경기도광명시하안1동철산주공아파트141 - 302
(74) 대리인 정종옥
조담
정태련
박미숙

심사청구 : 있음

(54) 유기 전계발광 표시소자의 구동회로

요약

유기 전계발광 표시소자에 있어서, 화상이 표시된 스캔라인과 화상을 표시할 스캔라인 사이의 블랭킹 구간동안, 해당 단위 발광체의 데이터 라인과 스캔라인에 각기 동작대기전위를 인가하여 그 해당 단위 발광체가 정상상태(steady state)에서 발광하기 위한 초기 전하충전시간(rising time)을 줄이는 것과 동시에 상기 해당단위 발광체에 남아있는 잔류 전하를 소거시킴으로써, 그 해당단위 발광체의 동작속도를 향상시키도록 한다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 유기 전계발광 표시소자의 구동회로는, 복수의 데이터 라인 및 복수의 스캔 라인의 사이에 복수의 단위 발광체가 매트릭스 구조로 배치되어 화상을 표시하는 표시패널과, 상기 표시패널에 화상을 표시하는 해당 단위 발광체의 스캔라인 및 데이터 라인에 각기 동작대기전위를 인가하는 스캔드라이버 및 데이터 드라이버로 구성한다.

대표도
도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기 전계발광 표시소자의 구동회로도이며,

도 2는 본 발명에 적용되는 스캔 드라이버의 구동 회로도이며,

도 3은 본 발명에 적용되는 데이터 드라이버의 구동 회로도이며,

도 4는 본 발명에 따라 스캔 드라이버 및 데이터 드라이버에서 출력되는 구동신호를 예로 들어 보인 파형도이다.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

21 : 스캔전위부 22 : 전원전위부

23 : 영전위부 24 : 대기스캔전위부

25, 34: 멀티플렉서 26 : 스캔전위제어부

31 : 데이터 정렬부 32: 데이터전위부

33 : 대기데이터전위부 35 : 데이터전위 제어부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스플레이 패널에 화상을 표시하는 유기전계발광 표시소자의 구동회로에 관한 것이다.

종래의 유기 전계발광 표시소자에 적용되고 있는 데이터 구동방식은, 해당 단위 발광체의 데이터라인과 스캔라인간에 일정한 전위차가 발생하면 화소가 발광하기 시작하고, 발광하는 화소의 계조는 그 화소에 흐르는 전류의 양 즉, 일정한 전위차에 따라 해당 단위 발광체에 흐르는 전류인가시간에 따라 조정된다.

이러한 데이터 구동방식을 위한 일반적인 유기 전계발광 표시소자의 데이터 구동회로도 도 1과 같이, 복수의 데이터 라인(50) 및 복수의 스캔 라인(40)의 사이에 복수의 단위 발광체(60)가 매트릭스 구조로 배치된 표시패널(10)과, 상기 복수의 데이터 라인(50) 및 복수의 스캔라인(40)에 각기 데이터 구동신호 및 스캔신호를 인가하는 스캔 드라이버(20) 및 데이터 드라이버(30)로 구성된다.

이와 같이 구성된 데이터 구동회로는 해당 단위 발광체의 스캔라인(40)에 연결된 스캔드라이버의 스위치를 접지시켜 해당 스캔라인(40)에 영전위가 인가되게 한다.

그리고 영전위가 인가되지 않은 나머지 각 스캔라인에는, 각 스캔라인에 연결된 스위치를 전원에 접속시켜 상기 각 스캔라인에 전원전위가 인가되게 한다.

그런 다음 스캔라인에 영전위가 인가되고, 화상이 표시되는 해당 단위 발광체의 데이터 라인에는, 그 데이터 라인에 연결된 스위치를 정전류원에 접속시켜, 해당 전위를 인가한다.

그리고 스캔라인에 영전위가 인가된 단위 발광체중 화상이 표시되지 않는 단위 발광체의 데이터 라인에는, 그 데이터 라인에 연결된 스위치를 접지시켜 영전위를 인가한다.

그러면 스캔라인에 영전위가 인가된 단위발광체중에서 데이터 라인에 해당전위가 인가되어 문턱전압이상의 전압이 인가된 단위발광체만 발광되고, 문턱전압을 넘지 못한 나머지 단위발광체는 발광되지 않으므로써, 그 영전위가 인가된 해당 스캔라인에 임의의 화상을 표시한다.

그래서 해당 스캔라인에 화상이 표시되고 나면, 다음 스캔라인에서도 위와 같은 방법을 반복적으로 시행함으로써, 상기 표시패널에 전체의 화상이 표시된다.

이러한 유기 전계발광 표시소자의 구동방식에 따르면, 해당 단위 발광체가 해당 발광 시간 동안에 발광하여 정확한 계조를 표현하기 위해서는, 그 해당 단위 발광체가 문턱전압 이상의 전위차에 해당하는 전하량을 빨리 충전받아, 전위레벨이 일정한 정상상태(steady state)에서 발광되도록 해야 한다.

하지만 상기와 같은 종래의 유기 전계발광 표시소자는, 문턱전압 이상의 전위차를 형성시키기 위한 기준 리셋 전위레벨로 전위차가 상대적으로 높은 전원 전위레벨과 그라운드 전위레벨을 사용함으로써, 그라운드 레벨에서 정상상태(steady state)의 전원전위 레벨로 도달하기 위한 전하충전시간(rising time)을 길어지게 하여, 그 해당 단위 발광체의 발광 동작 속도를 떨어뜨리게 하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해소시키기 위한 것으로, 해당 단위 발광체의 전하충전속도를 빠르게 하여 그 해당 단위 발광체의 발광 동작 속도를 향상시키는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명인 유기 전계발광 표시소자의 구동회로는, 복수의 데이터 라인 및 복수의 스캔 라인의 사이에 복수의 단위 발광체가 매트릭스 구조로 배치되어 화상을 표시하는 표시패널과, 상기 표시패널에 화상을 표시하는 단위 발광체의 스캔라인 및 데이터 라인에 각기 영레벨과 전원레벨 사이의 전위인 동작대기전위를 인가하여 상기 단위 발광체의 전하충전시간을 줄여주는 스캔드라이버 및 데이터 드라이버로 구성한다.

상기 스캔 드라이버는, 상기 복수의 스캔라인중 화상이 표시되는 스캔라인에는 영전위를, 화상이 표시되지 않는 나머지 스캔라인에는 전원전위를 순차적으로 인가하는 스캔 전위부와, 영전위가 인가된 종점과 영전위를 인가할 시점사이의 블랭킹 구간동안에 동작대기 전위를 인가하는 대기스캔전위부와, 상기 스캔 전위부에서 인가되는 전위와 상기 대기스캔전위부에서 인가되는 동작대기전위중 어느 하나를 선택하여 해당 스캔 라인으로 출력하는 멀티 플렉서와, 상기 멀티 플렉서의 전위 선택동작을 제어하는 스캔 전위제어부로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

그리고 상기 데이터 드라이버는, 복수의 데이터 라인중 해당 단위발광체에 화상이 표시되는 데이터 라인에는 전원전위를, 화상이 표시되지 않는 데이터 라인에는 영전위를 동시에 인가하는 데이터 전위부와, 상기 블랭킹 구간동안 상기 복수의 데이터 라인에 각기 동작대기전위를 동시에 인가하는 대기데이터전위부와, 상기 데이터 전위부에서 인가되는 전위와 상기 대기데이터전위부에서 인가되는 전위중 어느 하나를 선택하여 해당 데이터 라인으로 출력하는 멀티 플렉서와, 상기 멀티 플렉서의 전위 선택동작을 제어하는 데이터 전위제어부로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 살펴보면 다음과 같다.

도 2는 본 발명이 적용되는 스캔 드라이버의 회로구성도이고, 도 3은 본 발명이 적용되는 데이터 드라이버의 회로 구성도이며, 도 4는 본 발명에 따라 데이터 드라이버 및 스캔드라이버에서 출력되는 구동신호를 예로 들어 보인 파형도이다.

먼저 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 스캔 드라이버는 화상이 표시되는 스캔라인에는 영전위를 인가하고 영전위를 인가하지 않은 나머지 스캔라인에는 전원전위를 인가하여 영전위가 인가된 스캔라인의 단위발광체만 화상이 표시되도록 하는 스캔 전위부(21)와, 영전위가 인가된 스캔라인과 영전위를 인가할 스캔라인 사이의 블랭킹 구간동안에 동작대기 전위를 인가하는 대기스캔전위부(24)와, 상기 스캔 전위부(21)에서 인가되는 전원전위 및 영전위와 상기 대기스캔전위부(24)에서 인가되는 동작대기 전위중 어느 하나를 선택하여 해당 스캔라인으로 출력하는 멀티 플렉서(25)와, 상기 멀티 플렉서(25)의 전위 선택동작을 제어하는 스캔 전위제어부(26)로 이루어진다.

그리고 도 3에 도시한 데이터 드라이버는, 복수의 데이터 라인중 해당 단위발광체에 화상이 표시되는 데이터 라인에는 전원전위를, 화상이 표시되지 않는 데이터 라인에는 영전위를 인가하는 데이터 전위부(32)와, 상기 블랭킹 구간동안 복수의 데이터 라인에 각기 동작대기전위를 동시에 인가하는 대기데이터전위부(33)와, 상기 데이터전위부(32)에서 인가되는 전원전위 및 영전위와 상기 대기데이터전위부(33)에서 인가되는 동작대기전위중 어느 하나를 선택하여 해당 데이터 라인으로 출력하는 멀티 플렉서(34)와, 상기 멀티 플렉서(34)의 전위 선택동작을 제어하는 데이터 전위제어부(35)로 이루어진다.

이와 같이 구성된 본 발명의 구동회로는, 먼저 해당 단위 발광체에 화상이 표시된 스캔라인과 해당 단위 발광체에 화상을 표시할 스캔라인사이의 블랭킹 구간동안 상기 스캔전위제어부(26)의 제어에 따라 멀티플렉서(25)가 화상을 표시할 스캔라인에 대기스캔전위부(24)를 연결하도록 하고, 화상을 표시할 스캔라인을 제외한 나머지 스캔라인에는 전원전위부(22)가 연결되도록 한다.

그러면 대기스캔전위부(23)에 연결된 스캔라인(S1)에는 동작대기전위(stand - by voltage)가 인가되고, 전원전위부(22)에 연결된 나머지 스캔라인에는 전원전위가 인가된다.

상기 동작대기전위(stand - by voltage)는 전원레벨의 전위와 영레벨의 전위 사이에 있는 레벨의 전위로서, 화상이 표시되는 스캔라인과 그 직후에 화상을 표시할 스캔라인 사이의 블랭킹 구간동안, 상기 화상을 표시할 해당 스캔라인에 인가되는 전위이다.

이러한 동작대기전위(stand - by voltage)가 상기 해당 스캔라인(S1)에 인가되는 동안, 그 동작대기전위(stand - by voltage)와 동일한 동작대기전위(stand - by voltage)를 상기 해당 스캔라인에 연결된 단위 발광체들의 각 데이터 라인(D1)에 동시에 인가한다.

이렇게 블랭킹 구간동안 해당 단위발광체의 데이터라인(D1) 및 스캔라인(S1)에 각기 동작대기전하를 인가하고 나면, 상기 스캔드라이버의 멀티 플렉서(25)를 스캔 전위제어부(26)의 제어에 따라 영전위부(23)에 연결시킨다.

그러면 상기 스캔드라이버의 멀티플렉서(25)에 연결된 영전위부(23)를 통해 상기 해당 스캔라인(S1)에 영전위가 인가된다.

그리고 나서 해당 스캔라인(S1)에 영전위가 인가되는 동안, 상기 데이터 드라이버의 멀티 플렉서(34)가 데이터 전위 제어부(35)의 제어에 따라 데이터 전위부(32)에서 인가되는 전위를 선택하게 하고, 이 전위를 해당 데이터 라인에 인가한다.

그래서 해당 단위 발광체의 스캔라인(S1)에 인가되는 영전위와, 데이터 라인에 인가되는 전위의 차가 문턱전압을 넘으면 그 해당 단위 발광체는 발광하게 되는 것이다.

그리고 해당 스캔라인(S1)에 연결된 해당 단위 발광체에 화상이 표시되고 나면, 다음 스캔라인(S2....SN)에서도 전술한 것과 동일한 방법을 반복적으로 시행함으로써, 상기 표시패널에 한 프레임의 화상이 전체적으로 표시되게 한다.

이와 같이 해당 단위 발광체가 발광하기 전에 미리 해당 단위 발광체의 스캔 라인(S1)과 데이터 라인(D1)에 각기 동작 대기전위를 인가한 후, 상기 해당 단위 발광체의 스캔라인과 데이터 라인에 각기 영전위와 전원전위를 인가하여, 그 해당 단위 발광체의 초기 전하충전시간(rising time)을 줄여준다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시소자의 구동회로는, 화상이 표시된 스캔라인과 그 직후에 화상을 표시할 스캔라인 사이의 블랭킹 구간동안, 해당 단위 발광체의 데이터 라인과 스캔라인에 각기 동작 대기전위를 인가하여 그 해당 단위 발광체가 정상상태(steady state)에서 발광하기 위한 초기 전하충전시간(rising time)을 줄이는 것과 동시에 상기 해당단위 발광체에 남아있는 잔류전하를 소거시킴으로써, 그 해당단위 발광체의 동작 속도를 향상시키도록 한다.

본 발명은 기재된 구체적인 예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

복수의 스캔라인과 복수의 데이터 라인 사이에 복수의 단위발광체가 매트릭스 구조로 배치된 표시패널과;

상기 복수의 스캔라인에 순차적으로 영전위를 인가하고, 영전위가 인가된 종점과 영전위를 인가할 시점 사이의 블랭킹 구간동안에는 상기 해당 스캔라인에 동작대기 전위를 인가하는 스캔드라이버와;

상기 블랭킹 구간동안 단위발광체에 연결된 각 데이터 라인에 동작대기 전위를 인가하는 데이터 드라이버로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동회로.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 스캔 드라이버는;

상기 복수의 스캔라인중 화상이 표시되는 스캔라인에는 영전위를, 화상이 표시되지 않는 나머지 스캔라인에는 전원전위를 순차적으로 인가하는 스캔 전위부와;

영전위가 인가된 종점과 영전위를 인가할 시점사이의 블랭킹 구간동안에 동작대기 전위를 인가하는 대기스캔전위부와 ;

상기 스캔 전위부에서 인가되는 전위와 상기 대기스캔전위부에서 인가되는 동작대기전위중 어느 하나를 선택하여 해당 스캔 라인으로 출력하는 멀티 플렉서와;

상기 멀티 플렉서의 전위 선택동작을 제어하는 스캔 전위제어부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동회로.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 데이터 드라이버는;

복수의 데이터 라인중 해당 단위발광체에 화상이 표시되는 데이터 라인에는 전원전위를, 화상이 표시되지 않는 데이터 라인에는 영전위를 인가하는 데이터 전위부와;

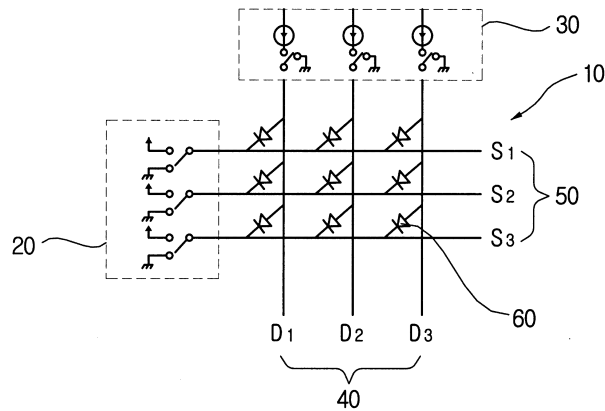
상기 블랭킹 구간동안 상기 복수의 데이터 라인에 각기 동작대기전위를 동시에 인가하는 대기데이터전위부와;

상기 데이터 전위부에서 인가되는 전위와 상기 대기데이터전위부에서 인가되는 전위중 어느 하나를 선택하여 해당 데이터 라인으로 출력하는 멀티 플렉서와;

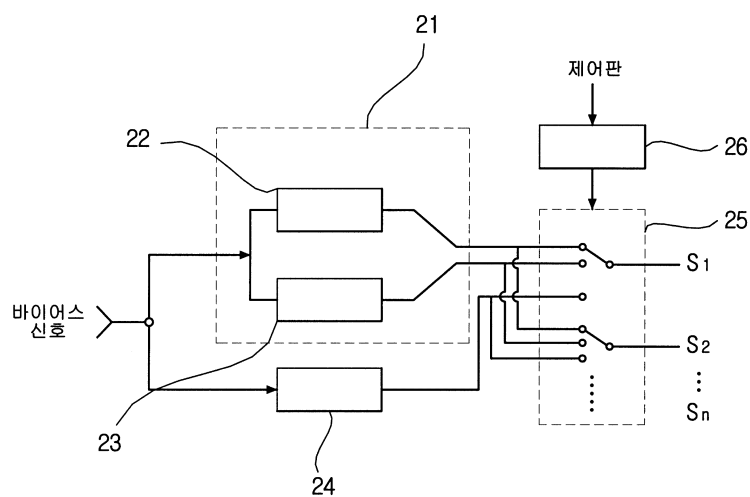
상기 멀티 플렉서의 전위 선택동작을 제어하는 데이터 전위제어부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동회로.

도면

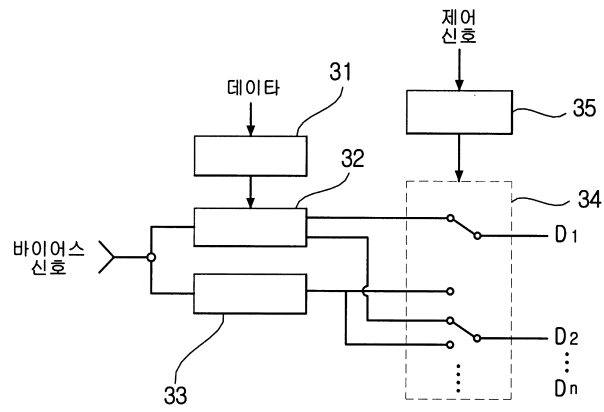
도면 1



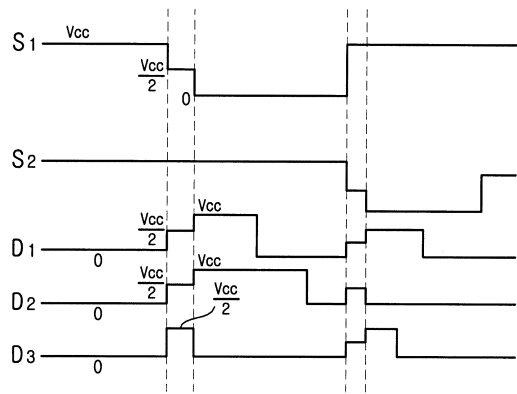
도면 2



도면 3



도면 4



专利名称(译)	有机电致发光显示装置的驱动电路		
公开(公告)号	KR1020020089923A	公开(公告)日	2002-11-30
申请号	KR1020010028956	申请日	2001-05-25
[标]申请(专利权)人(译)	ELIATECH		
申请(专利权)人(译)	电梯技术有限公司.		
当前申请(专利权)人(译)	电梯技术有限公司.		
[标]发明人	LEE GILJAE		
发明人	LEE,GILJAE		
IPC分类号	G09G3/30		
代理人(译)	CHO , TARM PARK MI SOOK		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在有机电致发光显示装置中，而在扫描线之间，以显示扫描线和所述图像是图像显示的消隐间隔，通过将各自的备用电位加到数据线和单元发光体的扫描线是光的单元发射正常状态在稳定状态下发光的初始充电充电时间减少，并且相应单元发光体中剩余的剩余电荷被消除，从而提高了相应单元发光体的工作速度。其中，显示面板，本发明的用于实现上述目的的有机发光显示装置的驱动电路，多个数据线和多个所述多个单元中的扫描线之间发射的光的被排列成矩阵结构以显示图像，扫描驱动器和数据驱动器，用于将操作待机电位施加到相应单元发光体的扫描线和数据线，用于在显示板上显示图像。 1

