



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0055738
H05B 33/10 (2006.01) (43) 공개일자 2007년05월31일

(21) 출원번호 10-2005-0114073
(22) 출원일자 2005년11월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 임광수
부산광역시 부산진구 부암동 332-6 미주아파트 2동 203호
(74) 대리인 최규팔
조희연
배정일

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 서브 픽셀별로 점등 검사가 가능한 유기 전계 발광 소자용모기관

(57) 요약

본 발명은 소자의 모든 픽셀의 점등 테스트 뿐만 아니라 동일 색상의 광을 발광하는 서브 픽셀들의 정상적인 구동 여부를 선택적으로 검사할 수 있는 유기 전계 발광 소자용 모기관을 개시한다. 본 발명에 따른, 다수의 유기 전계 발광 소자들이 형성된 모기관은 각 유기 전계 발광 소자 외측으로 다수의 데이터 라인과 스캔 라인이 연장되어 있되, 스캔 라인의 종단은 스캔 라인 연결부에 접속되며, 각 소자에서 연장된 데이터 라인은 동일 색상의 광을 발광하는 서브 픽셀별로 다른 데이터 라인 연결부에 접속되어 있다. 각 소자에 대응하는 데이터 라인 연결부는 R 서브 픽셀, G 서브 픽셀 및 B 서브 픽셀과 연결된 데이터 라인이 각각 연결된 3개의 데이터 라인 연결부로 이루어지며, 각 소자에서 가장 외측에 형성된 데이터 라인 연결부부를 제외한 나머지 데이터 라인 연결부는 그 상부에 다른 서브 픽셀과 연결된 데이터 라인과의 접촉을 방지하는 절연막이 각각 형성된다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

다수의 유기 전계 발광 소자들이 구성된 모기관에 있어서,

각 소자에서 연장된 데이터 라인이 동일 색상의 광을 발광하는 서브 픽셀별로 연결되는 데이터 라인 연결부를 포함하는 유기 전계 발광 소자용 모기관.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 각 소자에 대응하는 데이터 라인 연결부는 R 서브 픽셀과 연결된 데이터 라인의 연결부, G 서브 픽셀과 연결된 데이터 라인의 연결부 및 B 서브 픽셀과 연결된 데이터 라인의 연결부로 이루어진 유기 전계 발광 소자용 모기관.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 각 소자에서 가장 외측에 형성된 데이터 라인 연결부를 제외한 나머지 데이터 라인 연결부는 그 상부에 절연막이 형성되어 있는 유기 전계 발광 소자용 모기관.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 각 절연막은 스크라이브 라인 외측에 형성되어 있는 유기 전계 발광 소자용 모기관.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 소자 모기관에 관한 것으로서, 특히 테스트 지그를 이용하여 소자에 대한 점등 테스트를 진행할 때 각 소자의 서브 픽셀을 구분하여 점등시킬 수 있는 유기 전계 발광 소자용 모기관에 관한 것이다.

글라스 모기관 표면에 다수의 유기 전계 발광 소자들(이하, 편의상 "소자"라 칭함)을 형성한 후에 각 소자에 대한 점등 검사를 실시한다.

점등 검사는 각 소자에 소정의 구동 전원을 인가하여 각 소자가 정상적으로 점등되는지를 판별하는 공정으로서, 제조 완료된 소자들을 완제품으로서 출하되기 전에 필수적으로 거쳐야할 공정이다. 이러한 목적으로 수행되는 점등 검사를 간단히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 다수의 유기 전계 발광 소자들이 형성된 모기관의 평면도로서, 모기관(1) 상에 다수의 유기 전계 발광 소자(2; 이하, "소자"라 칭함)들이 형성된 상태를 도시하고 있다. 도 2는 도 1의 "A"의 상세도로서, 모기관(1)에 형성된 하나의 소자(2)를 나타낸다.

도 2에 도시된 바와 같이, 각 소자(2)는 모기관(1)에 부착된 캡(2A) 내에 구성 요소들이 형성되어 있으며, 캡(2A) 외부로 다수의 데이터 라인(2B)과 스캔 라인(2C)이 연장되어 있다. 또한, 데이터 라인(2B)과 스캔 라인(2C)의 종단에는 스캔 라인들이 접속된 2개의 스캔 라인 연결부(2C-1; short bar) 및 데이터 라인들이 접속된 데이터 라인 연결부(2B-1)가 형성된다.

도 1에 도시된 모든 소자들(2)에는 이러한 스캔 라인 연결부들(2C-1) 및 데이터 라인 연결부(2B-1)가 각각 형성되어 있다. 점등 검사 과정에서, 이 스캔 라인 연결부들(2C-1) 및 데이터 라인 연결부(2B-1)를 통하여 모든 소자들(2)에게 구동 전원을 인가한다.

각 소자(2)에 대한 점등 검사에는 점등 검사용 지그(jig)를 이용한다. 지그에는 각 소자(2)의 스캔 라인 연결부(2C-1)와 데이터 라인 연결부(2B-1)에 대응하는 전원 인가 핀들이 설치되어 있으며, 이 핀들은 전원부에 연결되어 있다.

점등 검사 공정에서, 지그의 각 전원 인가 핀을 각 소자(2)의 데이터 라인 연결부(2B-1) 및 스캔 라인 연결부(2C-1)에 각각 접촉시킨 상태에서 전원을 온(on)시키면, 지그의 전원 인가 핀과 데이터 라인 연결부(2B-1) 및 스캔 라인 연결부(2C-1)를 통하여 각 소자(2)에 구동 전원이 인가된다.

각 소자(2)에 전원이 인가됨에 따라 정상적인 소자는 발광하게 되며, 따라서 작업자는 점등 여부에 따라 각 소자(2)의 불량 여부를 판단하게 된다.

점등 검사를 포함한 모든 테스트 공정이 종료된 후, 스크라이브 라인(도시되지 않음)을 따라서 모기관(1)을 절단하여 소자를 개별화하며, 이때, 스캔 라인 연결부(2C-1)와 데이터 라인 연결부(2B-1)는 스캔 라인(2C)과 데이터 라인(2B)에서 분리된다.

한편, 각 소자(2)의 모든 데이터 라인(2B)이 하나의 데이터 라인 연결부(2B-1)에 접속되어 있으며, 따라서 각 데이터 라인(2B)과 연결된 모든 애노드 전극은 전기적으로 데이터 라인 연결부(2B-1)에서 전기적으로 연결되어 있는 상태이다. 이와 같은 소자(2)의 구조에 의하여 점등 검사 공정에서는 제한적인 검사 결과만을 얻을 수 밖에 없다.

즉, 스캔 라인 연결부(2C-1)와 데이터 라인 연결부(2B-1)에 구동 전원을 인가하면, 스캔 라인(2C)에 연결된 모든 캐소드 전극과 데이터 라인(2B)에 연결된 모든 애노드 전극에 전원이 공급되며, 따라서 각 소자(2)의 모든 R(red), G(green) B(blue) 서브 픽셀이 발광하게 된다.

이와 같이, 단일의 데이터 라인 연결부(2B-1)에 모든 서브 픽셀의 애노드 전극이 연결되어 있기 때문에 동일 색상의 광을 발광하는 서브 픽셀들의 정상적인 구동(발광) 여부를 확인할 수 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 제조 공정이 완료된 소자들이 형성된 모기관에 대한 점등 검사 공정시 발생하는 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 각 소자의 모든 서브 픽셀의 점등 테스트뿐만 아니라 동일 색상의 광을 발광하는 서브 픽셀들의 정상적인 구동 여부를 선택적으로 검사할 수 있는 유기 전계 발광 소자용 모기관을 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명에 따른, 다수의 유기 전계 발광 소자들이 형성된 모기관은 각 유기 전계 발광 소자 외측으로 다수의 데이터 라인과 스캔 라인이 연장되어 있되, 스캔 라인의 종단은 스캔 라인 연결부에 접속되며, 각 소자에서 연장된 데이터 라인은 동일 색상의 광을 발광하는 서브 픽셀별로 다른 데이터 라인 연결부에 접속되어 있다.

여기서, 각 소자에 대응하는 데이터 라인 연결부는 R 서브 픽셀, G 서브 픽셀 및 B 서브 픽셀과 연결된 데이터 라인이 각각 연결된 3개의 데이터 라인 연결부로 이루어지며, 각 소자에서 가장 외측에 형성된 데이터 라인 연결부를 제외한 나머지 데이터 라인 연결부는 그 상부에 다른 서브 픽셀과 연결된 데이터 라인과의 접촉을 방지하는 절연막이 각각 형성되어 있다.

이와 같은 구조의 유기 전계 발광 소자용 모기관은 소자의 풀 컬러 테스트를 수행할 수 있을 뿐만 아니라 R, G, B 서브 픽셀들 각각을 선택적으로 점등시킬 수 있어 각 소자가 색상을 정확하게 구현할 수 있는지를 테스트할 수 있다.

한편, 이러한 기능을 수행하는 각 절연막은 스크라이브 라인 외측에 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 구성

이하, 본 발명을 첨부한 도면을 통하여 상세히 설명한다.

도 3은 도 2의 대응 도면으로서, 본 발명에 따른, 모기관 상에 형성된 하나의 소자(20)만을 도시하였다.

도 3에 도시된 바와 같이, 각 소자(20)는 모기관에 부착된 캡(21) 내에 구성 요소들이 형성되어 있으며, 캡(21) 외부로 다수의 데이터 라인(13-1, 13-2 및 13-3)과 스캔 라인(12C)이 연장되어 있다. 또한, 스캔 라인(12C)의 종단에는 스캔 라인들이 접속된 2개의 스캔 라인 연결부(12C-1)가 형성된다.

본 발명에 따른 유기 전계 발광 소자용 모기관의 가장 큰 특징은 애노드 전극들에 연결된 데이터 라인(13-1, 13-2 및 13-3)을 R, G 및 B 서브 픽셀별로 구분하여 별도의 데이터 라인 연결부에 각각 접속한 것이다.

한편, 도 3에서는 각 라인 연결부를 실선으로 도시하였으며, 이후에 설명될 각 절연막은 점선으로 도시하였다.

도 3에 도시된 바와 같이, 소자의 개별화를 위한 스크라이브 라인(S) 외측에 제 1, 제 2 및 제 3 데이터 라인 연결부(13-1A, 13-2A 및 13-3A)를 서로 이격되게 구성하였다.

제 1 데이터 라인 연결부(13-1A)에는 예를 들어, R 서브 픽셀들의 데이터 라인(13-1)이 접속되며, 제 2 데이터 라인 연결부(13-2A)에는 G 서브 픽셀들의 데이터 라인(13-2)이 접속된다. 이와 동일하게, 제 3 데이터 라인 연결부(13-3A)에는 B 서브 픽셀들의 데이터 라인(13-3)이 접속된다.

한편, 도 2에 도시된 바와 같이, R 서브 픽셀들의 데이터 라인(13-1)이 접속되어 있는 제 1 데이터 라인 연결부(13-1A)에는 G 서브 픽셀들의 데이터 라인(13-2)과 B 서브 픽셀들의 데이터 라인(13-3)이 접촉할 수 있다.

이러한 현상을 방지하기 위하여 R 서브 픽셀의 데이터 라인(13-1)이 접속된 제 1 데이터 라인 연결부(13-1A) 상에 절연막(14-1)을 형성하였다. 따라서, G 서브 픽셀들의 데이터 라인(13-2)과 B 서브 픽셀들의 데이터 라인(13-3)은 제 1 데이터 라인 연결부(13-1A)와 접촉하지 않고 제 1 절연막(14-1) 상에 위치한다.

이와 마찬가지로, G 서브 픽셀의 데이터 라인(13-2)이 접속된 제 2 데이터 라인 연결부(13-2A) 상에 절연막(14-2)을 형성하며, 따라서, B 서브 픽셀들의 데이터 라인(13-3)은 제 2 데이터 라인 연결부(13-2A)와 접촉하지 않고 제 2 절연막(14-2) 상에 위치한다.

한편, 각 절연막(14-1 및 14-2)은 스크라이브 라인(S) 외측에 형성되고 또한 각 데이터 라인 연결부(13-1A 및 13-2A)의 종단 일부를 대응하는 각 절연막(14-1 및 14-2)의 외측으로 노출시키는 조건을 만족한다면, 그 형성 위치는 제한되지는 않는다.

각 절연막(14-1 및 14-2)을 스크라이브 라인(S)의 외측에 형성해야만, 모기관을 절단하여 각 소자를 개별화시키는 스크라이빙 공정 후, 즉 개별화된 소자의 데이터 라인 및 스캔 라인 상에 절연막이 잔류하지 않는다.

이와 같이, 데이터 라인 연결부(13-1A 및 13-2A) 상에 절연막(14-1 및 14-2)을 각각 형성함으로써, G, B 서브 픽셀의 데이터 라인(13-2 및 13-3)은 다른 서브 픽셀의 데이터 라인이 접속된 데이터 라인 연결부(13-1A 및 13-2A)에 접촉되지 않으며, 따라서 R, G, B 서브 픽셀의 데이터 라인(13-1, 13-2 및 13-3)은 대응하는 데이터 라인 연결부(13-1A, 13-2A 및 13-3A)에 전기적으로 접속된다.

이와 같은 배치 구조에서, 예를 들어, 소자(20)의 R 서브 픽셀의 발광을 테스트하기 위하여, 지그의 각 전원 인가 핀을 각 소자(20)의 제 1 데이터 라인 연결부(13-1A) 및 스캔 라인 연결부(12C-1)에 각각 접촉시킨 상태에서 전원을 인가한다.

따라서, 전원이 인가되지 않은 데이터 라인 연결부(13-2A 및 13-3A)에 데이터 라인이 접속된 G 서브 픽셀 및 B 서브 픽셀은 발광하지 않고 R 서브 픽셀만이 발광하게 된다. 동일한 방법으로, G 서브 픽셀 또는 B 서브 픽셀만의 발광 테스트를 진행할 수 있다.

또한, 모든 데이터 라인 연결부(13-1A, 13-2A 및 13-3A)와 스캔 라인 연결부(12C-1, 12C-2)에 전원을 공급함으로써 소자(20) 전체의 서브 픽셀을 점등시켜 풀 컬러 테스트를 진행할 수도 있다.

발명의 효과

이상과 같은 본 발명에 따른 유기 전계 발광 소자용 모기관은 소자의 풀 컬러 테스트를 수행할 수 있을 뿐만 아니라 R, G, B 서브 픽셀들 각각을 선택적으로 점등시킬 수 있어 각 소자가 색상을 정확하게 구현할 수 있는지를 테스트 할 수 있다.

위에서 설명한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가지는 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

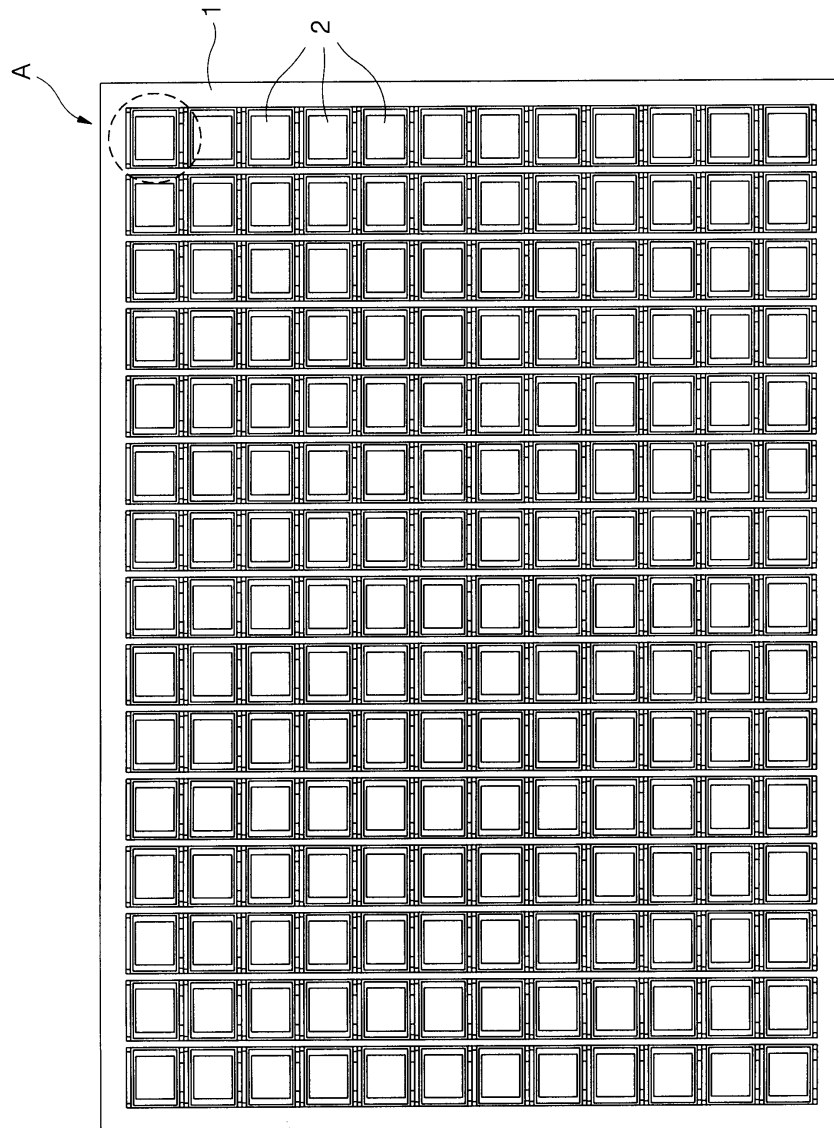
도 1은 다수의 유기 전계 발광 소자들이 형성된 모기판의 평면도.

도 2는 도 1의 "A"의 상세도.

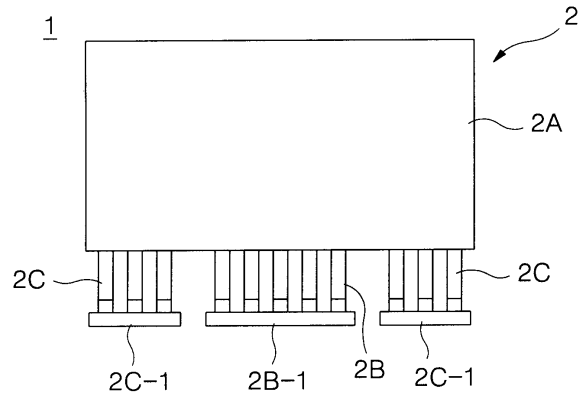
도 3은 도 2의 대응 도면으로서, 본 발명에 따른 모기판 상에 형성된 하나의 소자를 도시한 도면.

도면

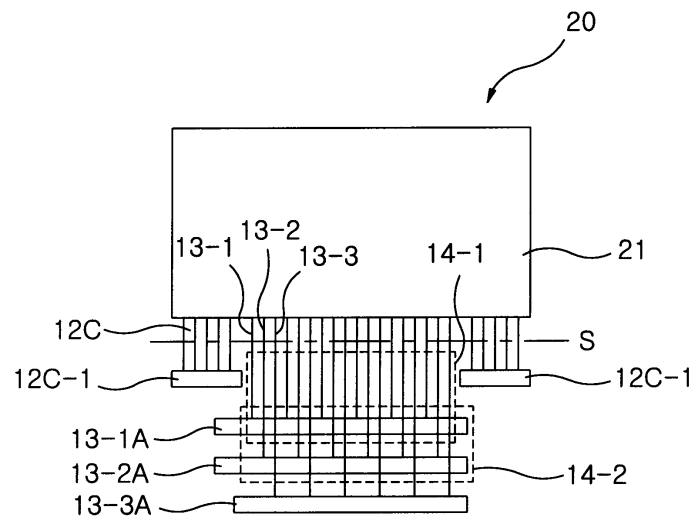
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	一种能够为每个子像素点亮的有机电致发光器件薄膜基板		
公开(公告)号	KR1020070055738A	公开(公告)日	2007-05-31
申请号	KR1020050114073	申请日	2005-11-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	LIM KWANG SU		
发明人	LIM,KWANG SU		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/0031 G01R31/2635 G09G3/006 H01L51/56		

摘要(译)

本发明公开了一种用于有机电致发光器件的母板，其有选择地可以检查正常驱动是否不仅辐射装置的所有像素的光照测试而且还辐射子像素的相同颜色的光。对于母板，在其中形成根据本发明的多个有机电致发光器件的有机电致发光器件中，多条数据线和扫描线延伸到外部的每个有机电致发光器件。扫描线的末端连接到扫描线连接部分。并且，根据辐射相同颜色的光的子像素，在每个设备中扩展的数据线连接到另一个数据线连接部分。对应于每个器件的数据线连接部分由R子像素组成，并且连接到B子像素的G子像素和数据线是连接的各个3的数据线连接部分。并且在除了在每个器件上形成的数据线连接部分部分之外的其余数据线连接部分中，大多数外部，能够防止连接数据线接触的绝缘层分别在上部与另一个子像素形成。有机电致发光器件。

