



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

H05B 33/10 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2007-0011015

(43) 공개일자

2007년01월24일

(21) 출원번호 10-2005-0066065
 (22) 출원일자 2005년07월20일
 심사청구일자 2005년07월20일

(71) 출원인 주식회사 대우일렉트로닉스
 서울특별시 마포구 아현동 686

(72) 발명자 김정근
 경기 수원시 장안구 정자동 887-1 두견마을 영남아파트 314동501호

(74) 대리인 특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 유기 EL 패널 검사 방법

(57) 요약

본 발명은 일정한 간격을 두고 배열된 복수개 그룹의 캐소드 라인들에 순차적으로 패턴을 형성하고 이들을 통해 유기 EL 소자의 결함에 의한 휘선을 인식할 수 있도록 하여 유기 EL 소자의 결함 유무를 검사할 수 있도록 한 유기 EL 패널 검사 방법에 관한 것으로서, 데이터 드라이버를 플로우팅 상태로 두고, 캐소드 라인을 통해 패턴을 형성하여 EL 소자의 결함에 의해 패턴의 애노드 라인을 따라서 발생되는 휘선을 통해 상기 결함이 발생된 유기 EL 소자를 확인할 수 있도록 하고, 캐소드 라인은 각각이 일정 규칙에 의해 배열된 복수개의 캐소드 라인그룹으로 구분되어 순차적으로 출력되는 것을 특징으로 하고, 각 캐소드 라인그룹은 3개 내지 5개로 구분되는 데, 캐소드 라인그룹의 각 캐소드 라인은 다른 캐소드 라인그룹의 각 캐소드 라인과 인접하게 배열되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

유기 EL 패널의 유기 EL 소자 검사 방법에 있어서,

데이터 드라이버를 플로우팅 상태로 두고, 캐소드 라인을 통해 패턴을 형성하여 유기 EL 소자의 결함에 의해 상기 패턴의 상기 애노드 라인을 따라서 발생되는 휘선을 통해 상기 결함이 발생된 유기 EL 소자를 확인할 수 있도록 한 것을 특징으로 유기 EL 패널 검사 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 캐소드 라인은 각각이 일정 규칙에 의해 배열된 복수개의 캐소드 라인그룹으로 구분되어 순차적으로 출력되는 것을 특징으로 하는 유기 EL 패널 검사 방법.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 캐소드 라인그룹은 3개 내지 5개로 구분되는 것을 특징으로 하는 유기 EL 패널 검사 방법.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 캐소드 라인그룹의 각 캐소드 라인은 상기 다른 캐소드 라인그룹의 각 캐소드 라인과 인접하게 배열되는 것을 특징으로 하는 유기 EL 패널 검사 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 EL(Organic electrolumineascence) 패널에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 일정한 간격을 두고 배열된 복수개 그룹의 캐소드 라인들에 순차적으로 패턴을 형성하고 이들을 통해 유기 EL 소자의 결함에 의한 휘선을 인식할 수 있도록 하여 유기 EL 소자의 결함 유무를 검사할 수 있도록 한 유기 EL 패널 검사 방법에 관한 것이다.

유기 EL 패널은 저전압 구동, 높은 발광 효율, 얇은 시야각, 빠른 응답속도 등의 장점이 있기 때문에 고화질의 동영상을 표현할 수 있는 차세대 평판 디스플레이 기술 중의 하나로서 기술 개발이 활발하게 진행되고 있다.

유기 EL 소자는 ITO와 같은 투명전극인 애노드와 일함수가 가장 낮은 금속(Ca), Li, Al:Al, Mg: Ag 등)을 사용한 캐소드 사이에 유기 박막층이 있는 구조로 구성된다.

이러한 유기 EL 소자에 순방향의 전압을 인가하면 애노드와 캐소드에서 각각 정공(hole)과 전자(electron)가 주입되고, 주입된 정공과 전자를 결합하여 엑시톤(exciton)을 형성하고, 엑시톤이 재결합하여 전계 발광 현상을 일으킨다.

그런데, 유기 EL 패널은 제조 과정에서 셀에 불량이 발생하여 제대로 발광이 되지 않는 경우가 생긴다. 그러므로, 이러한 불량을 검사하기 위해 다음과 같은 방법으로 종래에 테스트가 이루어졌다.

도 1 을 참조하면, 종래의 유기 EL 패널은 복수개의 캐소드 라인(11~17)이 일정한 간격을 두고 횡렬(row)로 배열되고, 스크라이빙(scribing) 라인 외곽에서 그 한 쪽 끝은 공통으로 테스트 패드에 연결된다. 각 캐소드 라인(11~17) 사이에는 캐소드 격벽(21~28)에 의해 각각 분리된다. 각 캐소드 라인(11~17)은 콘택(41)에 의해 전극이 연결된다. 또한, 애노드 라인(31~36)이 캐소드 라인(11~17)에 교차되게 종렬(column) 배열되며, 스크라이빙 라인(40) 외곽에서 그 한쪽 끝이 공통으로 테스트 패드에 연결된다.

여기서, 봉인 라인(seal-line)(42) 내부가 실제 유기 EL 패널이 형성되는 영역이고, 실제 화면이 나타나는 영역은 액트브 어레이(43) 영역이 된다.

이러한, 종래의 유기 EL 패널은 애노드 라인(31~36)과 캐소드 라인(11~17)이 각각 한쪽 방향에서 공통 연결되어 있다. 그러므로, 공정에서 오류로 인하여 각 애노드 라인(31~36) 및 캐소드 라인(11~17) 사이에 전기적 절연 등의 문제가 생기면, 공통으로 연결된 패드들에 전압을 인가함으로써 전체의 동작 상태를 판단하여 불량을 검출할 수 있다.

그러나, 상기한 전체의 동작 상태로는 셀 별로 구체적인 불량 이유를 알 수 없으며, 이를 위해서는 별도의 검사장비와 복잡한 검사 공정을 수행하여야 하는 번거로움과 검사 비용 및 검사 시간이 소요되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 일정한 간격을 두고 배열된 복수개 그룹의 캐소드 라인들에 순차적으로 패턴을 형성하고 이들을 통해 유기 EL 소자의 결함에 의한 휘선을 인식할 수 있도록 하여 유기 EL 소자의 결함 유무를 검사할 수 있도록 한 유기 EL 패널 검사 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성

전술한 목적을 달성하기 위해 안출된 본 발명의 구성은 다음과 같다. 본 발명은 유기 EL 패널의 유기 EL 소자 검사 방법에 있어서, 데이터 드라이버를 플로우팅 상태로 두고, 캐소드 라인을 통해 패턴을 형성하여 EL 소자의 결함에 의해 패턴의 애노드 라인을 따라서 발생되는 휘선을 통해 상기 결함이 발생된 유기 EL 소자를 확인할 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.

여기서, 캐소드 라인은 각각이 일정 규칙에 의해 배열된 복수개의 캐소드 라인그룹으로 구분되어 순차적으로 출력되는 것을 특징으로 하고, 각 캐소드 라인그룹은 3개 내지 5개로 구분되는 데, 캐소드 라인그룹의 각 캐소드 라인은 다른 캐소드 라인그룹의 각 캐소드 라인과 인접하게 배열되는 것을 특징으로 한다.

이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 유기 EL 패널 검사 방법의 패턴 형성방법을 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명에 따른 유기 EL 패널 검사 방법에 따른 과정도이다.

본 발명에 따른 유기 EL 패널 검사 방법은 통상의 유기 EL 표시 장치에서 데이터 드라이버를 플로우팅(floating) 상태로 두고 스캔 드라이버의 스캔 구동 절환 스위치를 접지로 절환하는 경우, 유기 EL 소자에 결함이 발생됨에 따라 해당 캐소드 라인($R_1 \sim R_n$)을 따라서 패턴에 휘선이 발생되는 점에 착안한 것이다.

따라서, 본 발명에 따른 유기 EL 패널 검사 방법은 상기한 바와 같이 데이터 드라이버를 플로우팅 상태로 하고, 여기에 각 캐소드 라인($R_1 \sim R_n$)에 패턴을 형성하여 결함이 있는 유기 EL 소자에 의해 패턴에 형성된 휘선을 통해 현재 결함이 발생된 화소의 유기 EL 소자를 확인할 수 있도록 한다.

패턴 형성 방법은 애노드 라인($C_1 \sim C_m$)을 플로우팅 상태로 순차적으로 구동함과 더불어 도 2에 도시된 바와 같이, 캐소드 라인($R_1 \sim R_n$)을 각 캐소드 라인($R_1 \sim R_n$)이 일정한 간격을 두고 배열된 복수개의 그룹(group)으로 구분하는데, 여기서, 각 캐소드 라인그룹($R_{3n-2}, R_{3n-1}, R_{3n}$)의 캐소드 라인($R_1 \sim R_n$)은 복수개가 일정 규칙에 따라서 다른 캐소드 라인그룹($R_{3n-2}, R_{3n-1}, R_{3n}$)의 각 캐소드 라인($R_1 \sim R_n$)과 인접하게 배열된다.

이러한, 캐소드 라인그룹($R_{3n-2}, R_{3n-1}, R_{3n}$)은 순차적으로 구동되는 데, 캐소드 라인($R_1 \sim R_n$)을 제1캐소드 라인그룹(R_{3n-2})과 제2캐소드 라인그룹(R_{3n-1}), 및 제3캐소드 라인그룹(R_{3n})으로 나누어 도 3에 도시된 바와 같이, 먼저 제1캐소드 라인그룹(R_{3n-2})을 우선하여 구동시키고, 다음으로 제2캐소드 라인그룹(R_{3n-1})을 구동시키며, 마지막으로 제3캐소드 라인그룹(R_{3n})을 구동시킨다.

이와 같이, 각 캐소드 라인그룹($R_{3n-2}, R_{3n-1}, R_{3n}$)이 순차적으로 구동됨에 따라 구동되는 해당 캐소드 라인($R_1 \sim R_n$)에 의해 발생되는 휘선을 확인할 수 있고, 이 휘선을 통해 결함이 발생된 유기 EL 소자를 확인할 수 있어 유기 EL 패널의 결함 유무를 손쉽게 확인할 수 있다.

여기서, 캐소드 라인($R_1 \sim R_n$)을 구분하는 방법은 도 2에 도시된 바와 같이, 3개의 그룹으로 나눌 수 있을 뿐만 아니라, 4개나 5개의 그룹 등으로 구분할 수 있다.

4개의 그룹으로 나누는 경우는 캐소드 라인($R_1 \sim R_n$)을 제1,2,3,4캐소드 라인그룹($R_{4n-3}, R_{4n-2}, R_{4n-1}, R_{4n}$)으로 나누고, 5개의 그룹으로 나누는 경우는 제1,2,3,4,5캐소드 라인그룹($R_{5n-4}, R_{5n-3}, R_{5n-2}, R_{5n-1}, R_{5n}$)으로 나눈다.

이는 유기 EL 패널의 크기 등에 따라 다양하게 채용하여 실시할 수 있다.

즉, 본 발명에 따른 유기 EL 패널 검사 방법은 데이터 드라이버를 플로우팅 상태로 둔 상태에서, 캐소드 라인이 일정 규칙에 따라 배열된 복수개의 그룹으로 구분하여 각 그룹을 순차적으로 구동시켜 패턴을 형성함으로써 유기 EL 소자의 결함에 의한 휘선을 통해 유기 EL 소자의 결함을 확인할 수 있다.

본 발명은 전술한 실시예에 국한되지 않고 본 발명의 기술사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

발명의 효과

이와 같이 구성되는 본 발명에 따르면, 일정한 간격을 두고 배열된 복수개 그룹의 캐소드 라인들에 순차적으로 패턴을 형성하고 이들을 통해 유기 EL 소자의 결함에 의한 휘선을 인식할 수 있도록 하여 유기 EL 소자의 결함 유무를 검사할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1 은 종래의 유기 EL 패널의 개략적인 구성도.

도 2 는 본 발명에 따른 유기 EL 패널 검사 방법의 패턴 형성방법을 나타낸 도면.

도 3 은 본 발명에 따른 유기 EL 패널 검사 방법에 따른 과정도.

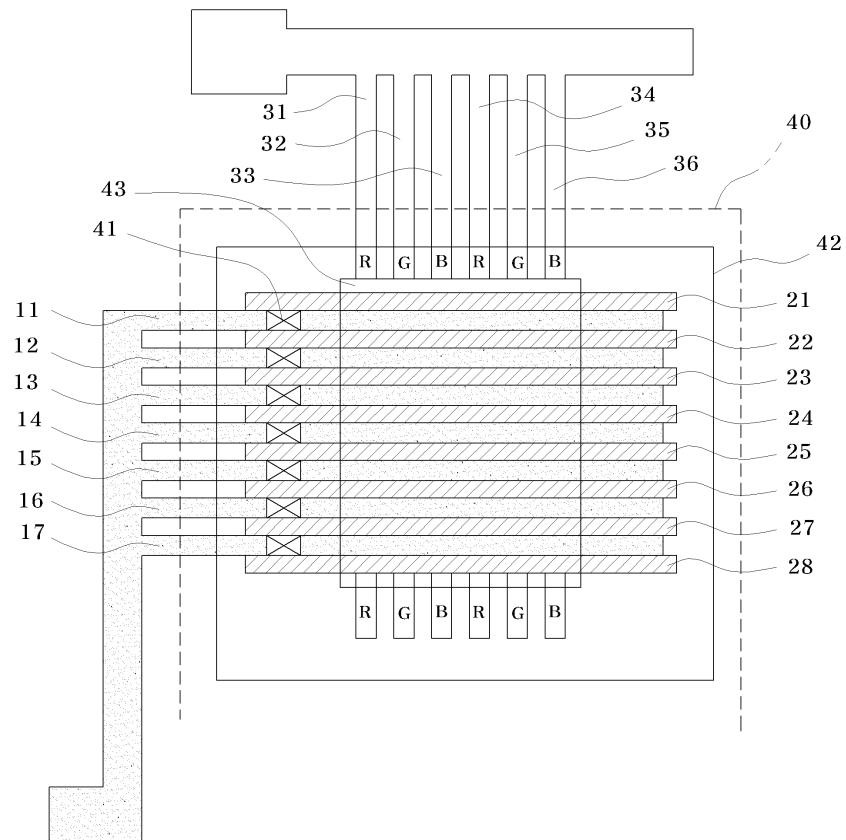
<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

$C_1 \sim C_m$: 애노드 라인

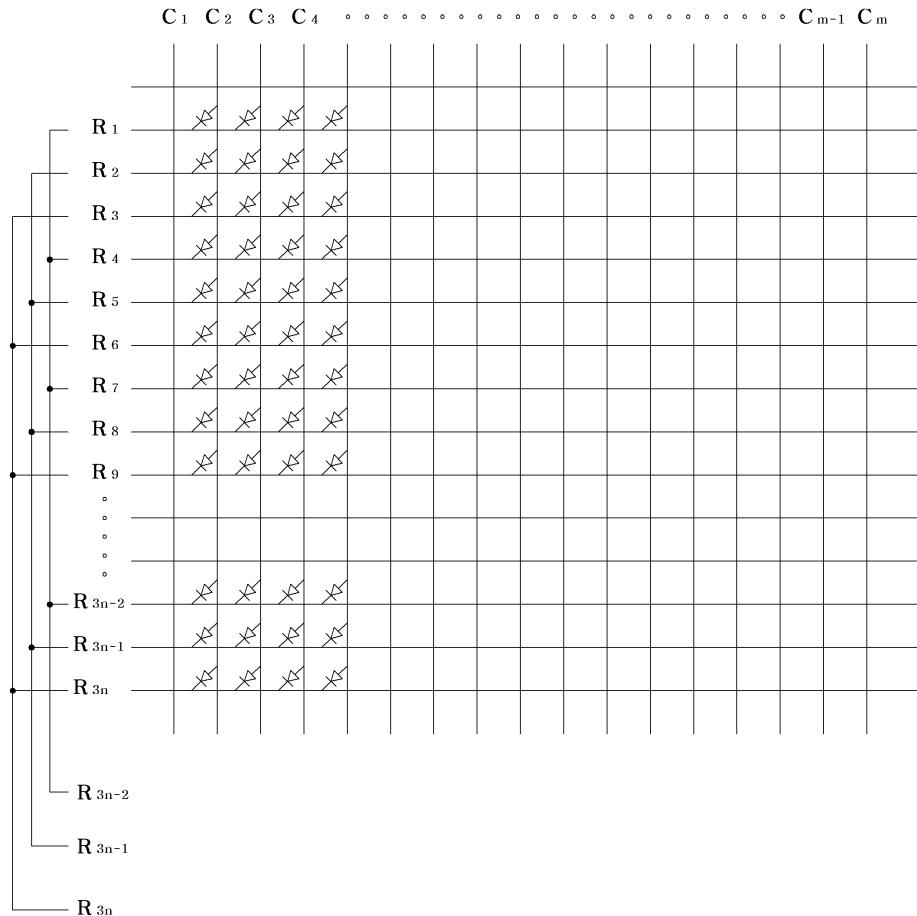
$R_1 \sim R_n$: 캐소드 라인

도면

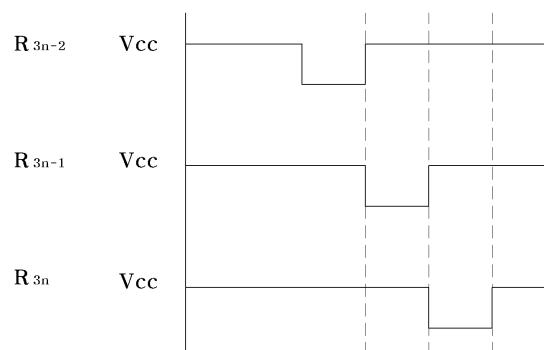
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	有机EL面板检查方法		
公开(公告)号	KR1020070011015A	公开(公告)日	2007-01-24
申请号	KR1020050066065	申请日	2005-07-20
[标]申请(专利权)人(译)	大宇电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	东方大宇电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东方大宇电子有限公司		
[标]发明人	KIM JEONG GEUN		
发明人	KIM,JEONG GEUN		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/0031 H01L51/5221 H01L51/56 H01L2924/12044		

摘要(译)

根据本发明，依次地，图案形成在具有规则间隔的多个组的阴极线中。并且，作为与有机EL面板检查方法有关的发明，数据驱动器被置于浮动状态，通过这些有机EL面板检查方法通过有机电致发光显示器的变形清楚地识别亮线，并检查有机电致发光显示器的变形发生。通过阴极线和有机电致发光显示器形成图案，其中通过沿着图案的阳极线的电致发光单元的变形产生的亮线产生变形。每个按固定规则分类为排列的多个阴极线组，并连续输出阴极线。每个阴极线组被分类为3至5.图案被布置成使得阴极线组的每个阴极线与另一个阴极线组的每个阴极线相邻。有机电致发光显示器，面板，检查，图案，亮线。

