



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년03월29일

(11) 등록번호 10-1607098

(24) 등록일자 2016년03월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01) B09B 3/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G02F 1/1333 (2013.01)

B09B 3/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0018611

(22) 출원일자 2015년02월06일

심사청구일자 2015년02월06일

(56) 선행기술조사문헌

JP2011146457 A\*

JP2003039031 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

디디피에이 주식회사

인천광역시 서구 염곡로 98-1 (가좌동)

(72) 발명자

이종건

인천광역시 남동구 논고개로176번길 50 (논현동)

운곡 302호

(74) 대리인

특허법인세아

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 김민수

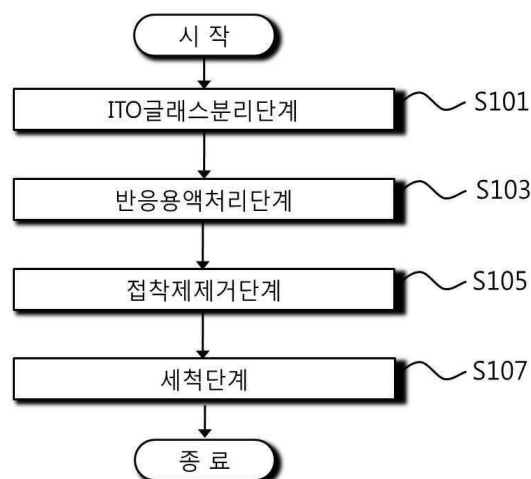
(54) 발명의 명칭 엘씨디 패널로부터의 아이티오 글라스 회수 방법

### (57) 요약

본 발명은 엘씨디 패널로부터의 아이티오 글라스 회수 방법에 관한 것으로, 이의 목적은 반응용액과 블레이드를 이용하여 엘씨디 패널로부터 접착제를 제거함으로써 아이티오(ITO) 박막의 손상없이 저렴한 비용으로 ITO 글라스를 회수할 수 있도록 하는 것이다.

이를 위해 본 발명에 따른 『엘씨디 패널로부터의 아이티오 글라스 회수 방법』에 의하면, 엘씨디 패널로부터 ITO 글라스를 분리하는 ITO글라스분리단계와; 상기 ITO글라스분리단계를 통해 분리된 ITO 글라스에 잔존하는 광학용 접착제를 반응용액으로 처리하는 반응용액처리단계; 상기 반응용액처리단계를 통해 반응용액으로 처리된 ITO 글라스에 잔존하는 광학용 접착제를 블레이드로 제거하는 접착제제거단계; 및 상기 접착제제거단계를 통해 광학용 접착제가 제거된 ITO 글라스를 초음파로 세척하는 세척단계;로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

엘씨디 패널에 부착된 ITO 글라스를 회수하기 위한 방법에 있어서;

상기 엘씨디 패널로부터 ITO 글라스를 분리하는 ITO글라스분리단계와;

상기 ITO글라스분리단계를 통해 분리된 ITO 글라스에 잔존하는 광학용 접착제를 D-리모넨 반응용액으로 처리하는 반응용액처리단계;

상기 반응용액처리단계를 통해 반응용액으로 처리된 ITO 글라스에 잔존하는 광학용 접착제를 테프론 또는 나일론으로 이루어진 블레이드를 통해 제거하는 접착제제거단계; 및

상기 접착제제거단계를 통해 광학용 접착제가 제거된 ITO 글라스를 초음파로 세척하는 세척단계;로 이루어지는 것을 특징으로 하는 엘씨디 패널로부터의 아이티오 글라스 회수 방법.

#### 청구항 2

삭제

### 발명의 설명

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 엘씨디 패널로부터의 아이티오(ITO) 글라스 회수 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 반응용액과 블레이드를 이용하여 ITO 박막의 손상없이 저렴한 비용으로 ITO 글라스를 재생할 수 있는 엘씨디 패널로부터의 ITO 글라스 회수방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 일반적으로 ITO 글라스는 TFT-LCD 등과 같은 엘씨디 패널에 채택되어 적용되고 있으며, TFT-LCD는 디스플레이 산업의 성장과 함께 소비시장의 규모 역시 커지고 있는 상황이다.

[0003] TFT-LCD등과 같은 액정표시소자는 저구동전압 및 저소비전력, 액정패널의 평탄성 등에 의해 디지털 손목시계, 페이지, 휴대폰 및 랩탑 컴퓨터 등에 다양하게 적용됨과 아울러 벽걸이형 TV 등에 응용되고 있는 평판 디스플레이로, 배열방향의 변화에 따라 입사광의 반사특성이 변화되는 액정의 유전이방성을 이용하여 소망하는 문자나 영상을 구현하는 표시소자이다.

[0004] 이러한 액정표시소자는 상판과 하판에 ITO(투명 도전막)가 증착된 글라스를 셀 형태로 세팅 조립하고 그 내부에 액정물질을 주입하여 제조되는 바, 상기 ITO 전극이 세팅된 글라스를 제작하는 과정은 다음과 같이 행하고 있다.

[0005] 먼저 글래스 전체면에 ITO를 증착한 ITO 전극이 세팅된 글라스를 준비하고, 상기 ITO 위로 감광제를 도포하고 단계별로 온도를 서서히 올리면서 행하는 소프트 베이킹 처리를 행하여 감광제를 안정화시킨 후에 노광, 현상 및 스트리핑 공정을 거쳐 소정의 투명도전층이 형성되게 하고 있다. 이렇게 형성된 투명도전막의 상면으로는 다시 폴리이미드를 주성분으로 하는 배향막이 적층되어서 러빙처리된 다음에 실란트를 쇼트 프린트하여 액정 셀로 조립되는 공정으로 제조되고 있다.

[0006] 최근에는 액정표시소자의 상판과 하판에 ITO가 증착된 글라스의 폐기물이 증가하고 있으나, 별도의 처리과정없이 폐기처분되어 자원이 낭비되고 있어, 상기의 ITO 글라스를 재활용하고자 하는 노력이 이루어지고 있다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 한국특허등록 제10-1333603호(2013.11.21).  
(특허문헌 0002) 한국특허등록 제10-1249990호(2013.03.27).

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로; 본 발명의 목적은 반응용액과 블레이드를 이용하여 엘씨디 패널로부터 접착제를 제거함으로써, 아이티오(ITO) 박막의 손상없이 저렴한 비용으로 ITO 글라스를 회수할 수 있는 『엘씨디 패널로부터의 아이티오 글라스 회수 방법』을 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0009] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은; 엘씨디 패널에 부착된 ITO 글라스를 회수하기 위한 방법에 있어서; 상기 엘씨디 패널로부터 ITO 글라스를 분리하는 ITO글라스분리단계와; 상기 ITO글라스분리단계를 통해 분리된 ITO 글라스에 잔존하는 광학용 접착제를 반응용액으로 처리하는 반응용액처리단계; 상기 반응용액처리단계를 통해 반응용액으로 처리된 ITO 글라스에 잔존하는 광학용 접착제를 블레이드로 제거하는 접착제제거단계; 및 상기 접착제제거단계를 통해 광학용 접착제가 제거된 ITO 글라스를 초음파로 세척하는 세척단계;로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 본 발명은; 상기 반응용액처리단계에서 상기 반응용액은 D-리모넨으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

- [0011] 상기와 같은 본 발명에 따른 엘씨디 패널로부터의 아이티오(ITO) 글라스 회수방법에 의하면; 반응용액과 블레이드를 이용하여 ITO 글라스에 접착제를 제거하기 때문에, ITO 박막의 손상없이 저렴한 비용으로 ITO 글라스를 재생할 수 있는 탁월한 효과를 나타낸다.

### 도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명에 따른 엘씨디 패널로부터의 아이티오(ITO) 글라스 회수방법의 공정 순서도이다.  
도 2는 본 발명에 사용되는 블레이드를 나타낸 사진이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하에는, 본 발명의 바람직한 실시예와 각 성분의 물성을 상세하게 설명하되, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는다.
- [0014] 본 발명에 따른 엘씨디 패널로부터의 아이티오(ITO) 글라스 회수방법은 도 1에 도시한 바와 같이, 엘씨디 패널로부터 ITO 글라스를 분리하는 ITO글라스분리단계(S101), 상기 ITO글라스분리단계(S101)를 통해 분리된 ITO 글라스에 잔존하는 광학용 접착제를 반응용액으로 처리하는 반응용액처리단계(S103), 상기 반응용액처리단계(S103)를 통해 반응용액으로 처리된 ITO 글라스에 잔존하는 광학용 접착제를 블레이드로 제거하는 접착제제거단계(S105) 및 상기 접착제제거단계(S105)를 통해 광학용 접착제가 제거된 ITO 글라스를 초음파로 세척하는 세척단계(S107)로 이루어진다.
- [0015] 상기 ITO글라스분리단계(S101)는 TFT-LCD 모듈의 상부면과 하부면에 접착되어 있는 ITO 글라스를 분리하는 단계로, 디지털 손목시계, 페이지, 휴대폰 및 랩탑 컴퓨터 등과 같이 TFT-LCD 패널의 상부면 및 하부면에 부착되어 있는 ITO 글라스를 분리하여 이루어진다.
- [0016] 상기의 ITO글라스분리단계(S101)는 디지털 손목시계, 페이지, 휴대폰 및 랩탑 컴퓨터 등과 같이 TFT-LCD 패널을 사용하는 기기에 물리적 힘을 가해 ITO 글라스를 분리하여 이루어지는데, 이때, 상기 ITO 글라스 표면에 코팅된 ITO막이 손상되지 않도록 분리하는 것이 바람직하다.
- [0017] 상기 반응용액처리단계(S103)는 상기 ITO글라스분리단계(S101)를 통해 분리된 ITO글라스에 잔존하는 광학용 접

착제를 반응용액으로 처리하는 단계로, 상기 ITO글라스분리단계(S101)를 통해 분리된 ITO 글라스를 반응용액에 5 내지 10분 동안 함침하여 광학용 접착제의 접착력을 저하시키는 단계다.

[0018] 이때, 상기 광학용 접착제의 접착력 저하효과를 더욱 향상시키기 위해서는 반응용액을 40 내지 50℃의 온도로 가열한 상태에서 ITO 글라스를 함침하는 것이 바람직하며, 상기 반응용액은 D-리모넨으로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0019] 상기 D-리모넨은 악취가 없으며, ITO 글라스에 형성된 ITO 박막의 손상없이 광학용 접착의 접착력만을 저하시키는 효과를 나타낸다.

[0020] 상기 접착제제거단계(S105)는 상기반응용액처리단계(S103)를 통해 반응용액으로 처리된 ITO 글라스에 잔존하는 광학용 접착제를 블레이드로 제거하는 단계로, 상기 상기반응용액처리단계(S103)를 통해 반응용액으로 처리된 ITO 글라스에 잔존하는 광학용 접착제를 테프론 또는 나일론으로 이루어진 블레이드를 이용하여 제거하는 단계다.

[0021] 상기의 접착제제거단계(S105)를 거치면, 상기 반응용액처리단계(S103)를 통해 접착력이 약해진 광학용 접착제성분이 용이하게 제거된다.

[0022] 이때, 상기 블레이드의 형상은 도 2에 나타내었으며, 상기 블레이드의 접착제 제거 속도는 0.1 내지 0.5cm/sec로 적용되는 것이 바람직한데, 블레이드의 속도가 0.5cm/sec를 초과하게 되면, 광학용 접착제가 완전히 제거되지 않는다.

[0023] 상기 세척단계(S107)는 상기 접착제제거단계(S105)를 통해 광학용 접착제가 제거된 ITO 글라스를 초음파로 세척하는 단계로, 상기 접착제제거단계(S105)를 통해 광학용 접착제 제거된 ITO 글라스를 세정액에 투입하고 초음파를 조사하여 ITO 글라스에 잔존하는 이물질과, 반응용액 성분을 제거하는 단계다.

[0024] 이때, 상기 세정액은 순수 또는 이소프로필알코올을 사용하는 것이 바람직하다.

[0025] 상기의 세척단계(S107)를 거치면, 본 발명에 따른 아이티오(ITO) 글라스의 회수 공정이 완료되는데, 상기과 같은 공정으로 회수된 ITO 글라스는 반응용액과 블레이드를 이용하여 ITO 글라스의 표면에 형성된 ITO 박막의 손상없이 광학용 접착제를 제거할 수 있어 저렴한 비용으로 ITO 글라스를 재생하는 효과를 나타낸다.

### 부호의 설명

[0026] S101 ; ITO글라스분리단계

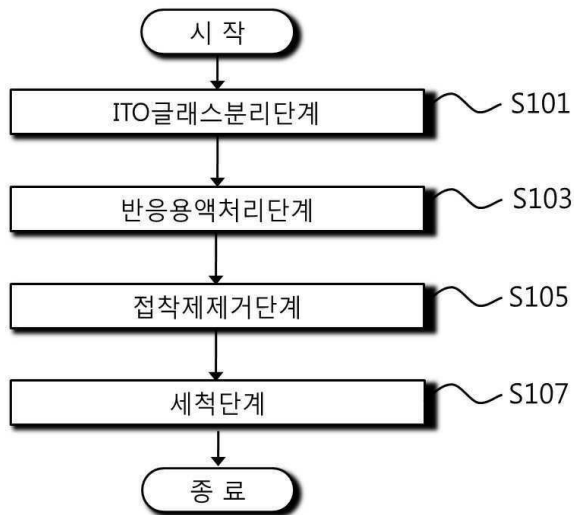
S103 ; 반응용액처리단계

S105 ; 접착제제거단계

S107 ; 세척단계

도면

도면1



도면2



|         |                                                   |         |            |
|---------|---------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 用于从LCD面板回收ATIO玻璃的方法                               |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">KR101607098B1</a>                     | 公开(公告)日 | 2016-03-29 |
| 申请号     | KR1020150018611                                   | 申请日     | 2015-02-06 |
| [标]发明人  | LEE JONG KUN<br>이종건                               |         |            |
| 发明人     | 이종건                                               |         |            |
| IPC分类号  | G02F1/1333 B09B3/00                               |         |            |
| CPC分类号  | Y02W30/827 B08B3/02 B09B3/00 C03C23/00 G02F1/1333 |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a>                         |         |            |

#### 摘要(译)

从LCD面板回收ITO玻璃的方法技术领域本发明涉及一种从LCD面板回收ITO玻璃的方法。本发明的目的是使用反应溶液和刮刀从LCD面板上去除粘合剂，以廉价地回收ITO玻璃而不损坏ITO薄膜。为了实现该目的，根据本发明的用于从LCD面板回收ITO玻璃的方法包括：ITO玻璃分离步骤，用于将ITO玻璃与LCD面板分离。反应溶液处理步骤是使用反应溶液处理残留在通过ITO玻璃分离步骤分离的ITO玻璃上的光学粘合剂的步骤；粘接剂除去工序，是利用刮刀通过反应溶液处理工序除去残留在用反应溶液处理过的ITO玻璃上的光学粘接剂的工序。清洗工序是在超声波除去工序中，清洗除去了光学粘接剂的ITO玻璃后的工序。

