



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월18일

(11) 등록번호 10-2045941

(24) 등록일자 2019년11월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13 (2006.01) G02F 1/1339 (2019.01)(52) CPC특허분류
G02F 1/1309 (2013.01)
G02F 1/1339 (2019.01)

(21) 출원번호 10-2019-0059691

(22) 출원일자 2019년05월21일

심사청구일자 2019년05월21일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100095092 A*

KR1020110017618 A*

KR1020160056721 A

KR1020070006480 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주)케이테크놀로지

충청남도 아산시 음봉면 백석공단1로 161 ((주)케이테크놀로지)

(72) 발명자

윤광의

충남 천안시 서북구 성거읍 봉주로 120, 103-603 (삼환나우빌아파트)

홍승범

충남 천안시 서북구 한들3로 85-19, 301

(74) 대리인

특허법인 신우

전체 청구항 수 : 총 1 항

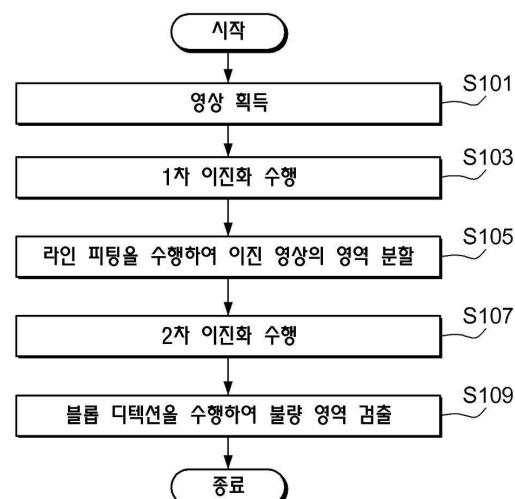
심사관 : 정원식

(54) 발명의 명칭 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법

(57) 요약

본 발명은 평판 디스플레이 액정 셀(cell) 공정에서 발생할 수 있는 실 라인(seal line)의 불량 여부를 검출하기 위한 검사방법을 제공하기 위한 것이다.

이에 본 발명에서는 디스펜싱(dispensing)된 실란트(sealant)를 촬영한 입력 영상을 획득하는 단계, 입력 영상을 이진화하여 이진화 영상을 생성하는 단계, 생성된 이진화 영상에 라인 피팅을 적용하여 3개 영역으로 구별하는 단계, 라인 피팅한 영상을 재이진화하여 마스크 영상(mask image)을 생성하는 단계, 생성된 마스크 영상에서 방울 검출(blob detection) 방법으로 불량 영역을 검출하는 단계를 포함하는 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법을 개시한다.

대표도 - 도1

(52) CPC특허분류
G02F 2203/69 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

디스펜싱(dispensing)된 실란트(sealant)를 촬영한 2차원 입력 영상(image)을 획득하는 단계(A); 입력 영상을 1차 이진화 처리하여 이진 영상을 생성하는 단계(B); 생성된 이진 영상에 라인 피팅(line fitting)을 적용하여 3개 구간으로 분할하는 단계(C); 라인 피팅한 이진 영상의 각 구간별로 2차 이진화하여 마스크 영상(mask image)을 생성하는 단계(D); 생성된 마스크 영상에서 방울 검출(blob detection) 기법으로 불량 영역을 검출하는 단계(E)를 포함하며;

상기 단계(C)는,

생성된 이진 영상을 3개 영역으로 분할하기 위한 기점인 복수의 마커들을 생성하는 단계를 포함하되, 상기 복수의 마커들을 생성하는 단계는,

생성된 이진 영상의 제1값과 제2값을 갖는 픽셀들의 경계로 마커를 생성하거나 제2값을 갖는 픽셀들이 인접한 영역들에 마커를 생성하되, 제2값을 갖는 픽셀들이 인접한 영역들은 이진 영상에 블롭 레이블링(Blob Labeling: 이진 영상에서 연결된 부분들만을 하나의 물체로 인식하고 검출)을 수행하여 검출한 후, 그 블롭 포인트(blob point)들을 마커로 생성하도록 하며;

상기 단계(D)는,

라인 피팅을 적용하여 3개 구간으로 분할된 이진 영상의 각 구간별로 재이진화 처리하여 마스크 영상(mask image)을 생성하되, 라인 피팅(line fitting)을 적용하여 두 직선을 긋고 이를 기준으로 3개 구간으로 분할하여 가운데 구간을 정상 실란트 영역으로 구별할 수 있도록 함과 아울러 정상 실란트의 영역과 나머지 영역을 구별하는 각 구간별로 이진화하여 마스크 영상(Mask image)을 생성할 수 있도록 함을 특징으로 하는 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 평판 디스플레이 액정 셀(cell) 공정에서 발생할 수 있는 실 라인(seal line)의 디스펜싱(dispensing) 상태의 불량 여부를 검출하기 위한 검사방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 OLED 셀 공정에서 TFT 기판(Glass)과 컬러 필터 기판(color filter glass)을 상하로 합착할 때 기판의 유동성을 없애고, 기판 사이의 액정의 외부 접촉을 차단하기 위한 접착성 유기물질인 실란트(sealant)의 디스펜싱 상태를 자동으로 검사하여 불량 여부를 판정할 수 있는 평판 디스플레이 액정 셀 공정의 실란트 디스펜싱 상태 검사방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 휴대폰, 태블릿, 노트북, 게임기, 캠코더 등의 휴대성이 중요한 소형 기기에 폭넓게 활용되고 있는 평판 디스플레이(Flat Panel Display)는 화면을 표시하는 방식에 따라 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), OLED(Organic Light Emitting Diode) 등으로 대별할 수 있다.

[0003] 이 중에서 OLED는 화면을 구동하는 방식에 따라 PMOLED(Passive Matrix OLED: 수동형 유기 발광 다이오드)와

AMOLED(Active Matrix OLED: 능동형 유기 발광 다이오드)로 나뉜다.

- [0004] PMOLED는 화면 상에 배열된 발광 소자의 가로축과 세로축에 각각 전압을 넣어 그 교차점을 빛나게 하는 방식으로, 구조가 비교적 간단하고 생산 비용도 비교적 적게 드는 편이지만 정교한 화면을 구현하기가 어려운 데다, 화면의 크기가 커질수록 소비 전력이 기하 급수적으로 증가하는 단점이 있다.
- [0005] AMOLED는 발광 소자마다 박막 트랜지스터(TFT: Thin Film Transistor)를 내장하여 각 소자의 발광 여부를 개별적으로 제어할 수 있다. 이러한 특성 덕분에 AMOLED는 PMOLED 방식에 비해 정교한 화면을 구현하기 쉬우며, 소비 전력도 줄어드는 장점이 있다.
- [0006] 이러한 평판 디스플레이 제조공정은 통상적으로 TFT-어레이 공정, 컬러 필터(CF) 공정, 액정(LC)/셀(cell) 공정, 모듈 공정으로 구분할 수 있다.
- [0007] 특히 액정(LC)/셀(cell) 공정은 TFT-어레이 공정과 컬러 필터(CF) 공정에서 만들어진 2개의 글라스, 즉 TFT 기판과 CF 기판을 하나로 정밀하게 합착하고, 이를 여러 개의 셀(cell) 단위로 절단(scribing)한 후 그 각각의 분리된 기판 사이에 액정을 주입하고 주입구를 봉지체로 봉합하여 패널을 만들고, 화상 신호를 인가하여 휘점(어두운 화면에서도 색이 표시되는 픽셀), 암점(밝은 화면에서도 제대로 표시가 되지 않는 픽셀) 등 셀의 화소(pixel)에 대한 불량 여부(pixel error)를 검사한다.
- [0008] 이 과정 중에 TFT 기판과 CF 기판의 외곽 가장자리를 따라 액정 주입구를 막기 위해 사용하는 접착제인 실란트(Sealant)를 라인(line) 형태로 도포한 상태에서 TFT 기판과 CF 기판을 압착하고 실란트를 경화함으로써 TFT 기판과 CF 기판을 합착한다.
- [0009] 이때, 실란트는 스크린 프린팅법, 슬릿 코팅법, 실린지 코팅법 등의 방법으로 패널의 더미 영역에 디스펜스(dispenser)로 도포하여 실 라인(seal line)을 형성하는데, 이 실 라인이 설정된 폭으로 더미 영역에 정확하게 형성되지 않고 표시 영역으로 확장되어 침투하는 경우, 표시 영역의 액정층과 접촉되며, 이러한 접촉은 액정 분자의 오염을 야기하여 패널의 구동 시 액정 분자가 원하는 방향으로 배향되지 않게 되고, 결과적으로 액정층을 투과하는 광의 투과도를 조절할 수 없어 화상구현 시 불량이 발생한다.
- [0010] 즉, 실란트 디스펜싱 상태의 불량은 곧 패널의 불량을 의미하며 이를 TFT 기판과 CF 기판의 합착 전에 확인하지 못하면 불량 손실을 초래한다.
- [0011] 그런데 종래에는 이와 같은 실 라인의 폭 측정을 단지 스크린 프린터, 슬릿 코터, 실린지 등에서 적하되는 실란트의 양으로 추정하고, 육안검사에 의존하고 있어 신뢰성과 수율이 매우 낮은 상태에 머무르고 있다.
- [0012] 근래에는 휴대폰이나 태블릿 등은 셀의 에지를 둥글고 부드럽게 처리(round)하는 디자인적 특성 및 경향을 보이면서 이를 고려한 실란트 디스펜싱 상태의 불량 여부를 자동으로 검사하는 방법이 절실히 요구되고 있다.
- [0013] 여기서 상술한 배경기술 또는 종래기술은 본 발명자가 보유하거나 본 발명을 도출하는 과정에서 습득한 정보로서 본 발명의 기술적 의의를 이해하는데 도움이 되기 위한 것일 뿐, 본 발명의 출원 전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 널리 알려진 기술을 의미하는 것은 아님을 밝히며, 아울러 종래기술에서의 도면 부호는 본 발명에서의 도면 부호와 상호 무관한 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) KR 10-2016-0056721 A(2016.05.20)
(특허문헌 0002) KR 10-2007-0006480 A(2007.01.11)

비특허문헌

- [0015] (비특허문헌 0001) 강웅철, LCD CELL Process에서의 Seal재 검사에 관한 연구, 경희대학교, 2001년.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 이에 본 발명자는 상술한 제반 사항을 종합적으로 고려하면서 기존의 평판 디스플레이 액정 셀 공정에서 실 라인의 상태를 검사하는 방법이 지닌 기술적 한계 및 문제점을 해결하려는 발상에서, 실란트(sealant)의 디스펜싱 상태를 자동으로 검사하여 불량 여부를 판정함으로써 검사의 신뢰성과 수율을 높이는 효과를 도모할 수 있는 새로운 실 라인 검사방법을 개발하고자 각고의 노력을 기울여 부단히 연구하던 중 그 결과로써 본 발명을 창안하게 되었다.
- [0017] 따라서 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제 및 목적은 실란트 디스펜싱 상태의 불량 여부를 자동으로 검사할 수 있도록 하는 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법을 제공하는 데 있는 것이다.
- [0018] 여기서 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제 및 목적은 이상에서 언급한 기술적 과제 및 목적으로 국한하지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제 및 목적들은 아래의 기재로부터 당업자가 명확하게 이해할 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0019] 상술한 바와 같은 목적을 달성 및 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시 태양(aspect)에 따른 구체적 수단은, (A) 디스펜싱(dispensing)된 실란트(sealant)를 촬영한 2차원 입력 영상(image)을 획득하는 단계, (B) 입력 영상을 1차 이진화 처리하여 이진 영상을 생성하는 단계, (C) 생성된 이진 영상에 라인 피팅(line fitting)을 적용하여 3개 구간으로 분할하는 단계, (D) 라인 피팅한 이진 영상의 각 구간별로 2차 이진화하여 마스크 영상(mask image)을 생성하는 단계, (E) 생성된 마스크 영상에서 블롭 디텍션(blob detection) 기법으로 불량 영역을 검출하는 단계를 포함하여 채용하는 것을 특징으로 하는 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법을 제시한다.
- [0020] 이로써 본 발명은, 디스펜싱된 실란트(sealant), 즉 실 라인의 불량 여부를 자동으로 검사하여 검사의 신뢰성과 수율을 높일 수 있다.
- [0021] 본 발명의 바람직한 실시 태양(aspect)으로 상기 (C) 단계는, 생성된 이진 영상에서 샘플링 데이터를 획득하고, 이 샘플링 데이터에서 실란트의 양쪽으로 2개의 데이터 세트를 구성하고, 각 데이터 세트에 대해 1차 함수로 근사화시켜 실란트의 양쪽으로 2개의 라인(line)을 생성하여 3개 구간으로 분할할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 바람직한 실시 태양(aspect)으로 상기 (C) 단계는, 생성된 이진 영상을 3개 영역으로 분할하기 위한 기점인 복수의 마커들을 생성하는 단계를 포함하고, 상기 복수의 마커들을 생성하는 단계는, 생성된 이진 영상의 제1값을 갖는 픽셀들에 인접한 픽셀의 위치로 마커를 생성할 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 상기와 같은 목적의 달성과 기술적 과제를 해결하기 위한 수단 및 구성을 갖춘 본 발명의 실시 태양(aspect)은, 2차원 영상을 이진화하고 블롭 디텍션(blob detection)을 수행하여 실란트(sealant)의 디스펜싱 상태, 즉 실 라인의 불량 여부를 정확하고 효율적으로 검출할 수 있고, 이를 통해 검사의 신뢰성과 수율을 높일 수 있다.
- [0024] 여기서 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 국한하지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 청구 범위의 기재로부터 당업자가 명확하게 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법을 개략적으로 나타낸 순서도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법 중 디스펜싱(dispensing)된 실란트(sealant)의 일부분을 촬영하고 캡처한 입력 영상이다.
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법 중 입력 영상을 이진화한 이진 영상이다.
- 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법 중 입력 영상을 이진화한 이진 영상에서 샘플링 데이터를 획득하는 영상이다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법 중 샘플링 데이터를 획득하는 영상에 라인 피팅을 적용한 영상이다.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법 중 라인 피팅을 적용한 영상을 이진화한 마스크 영상이다.

도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법 중 마스크 영상에서 방울 검출을 수행한 영상이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 본 발명에 따른 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 보다 구체적으로 설명한다.
- [0027] 이에 앞서, 후술하는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 것으로서, 이는 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 개념과 당해 기술분야에서 통용 또는 통상적으로 인식되는 의미로 해석하여야 함을 명시한다.
- [0028] 또한, 본 발명과 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0029] 여기서 첨부된 도면들은 기술의 구성 및 작용에 대한 설명과, 이해의 편의 및 명확성을 위해 일부분을 과장하거나 간략화하여 도시한 것으로, 각 구성요소가 실제의 크기 및 형태와 정확하게 일치하는 것은 아님을 밝힌다.
- [0030] 아울러 본 명세서에서 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함하는 의미이며, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 포함한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0031] 즉, 본 명세서에서 실시하는 특징, 개수, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 의미하는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 개수, 단계 동작 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 배제하지 않는 것으로 이해해야 한다.
- [0032] 아울러 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않은 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 단계들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.
- [0033] 그리고 상단, 하단, 상면, 하면, 또는 상부, 하부, 상측, 하측, 전후, 좌우 등의 용어는 각 구성요소에 있어 상대적인 위치를 구별하기 위해 편의상 사용한 것이다. 예를 들어, 도면상의 위쪽을 상부로 아래쪽을 하부로 명명하거나 지칭하고, 길이 방향을 전후 방향으로, 폭 방향을 좌우 방향으로 명명하거나 지칭할 수 있다.
- [0034] 또한, 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는 데 사용될 수 있다. 즉, 제1, 제2 등의 용어는 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하는 목적으로 사용될 수 있다. 예를 들어, 제1 구성요소는 본 발명의 보호범위를 벗어나지 않는 한에서 제2 구성요소로 명명할 수 있고, 또 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명할 수도 있다.
- [0035] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법은, 크게 (A) 입력 영상 획득단계, (B) 1차 이진화 영상 생성단계, (C) 라인 피팅 수행단계, (D) 2차 이진화 영상 생성단계, (E) 불량 영역 검출단계를 포함하고 있다.
- [0036] **(A) 입력 영상 획득단계**
- [0037] 카메라로 TFT 기판과 CF 기판 사이의 외곽 가장자리를 따라 수직 또는 수평으로 디스펜싱(dispensing)된 실란트(sealant), 즉 실 라인(seal line)을 촬영하여 2차원의 입력 영상을 획득한다(S101).
- [0038] 이때, 입력 영상의 원본이 컬러 이미지이면 그레이 스케일(gray scale)로 변환한다. 도 2는 입력된 그레이 스케일의 2차원 원본 영상을 나타낸다.
- [0039] **(B) 1차 이진화 영상 생성단계**
- [0040] 정상 상태의 실란트 영역을 구하기 위해 입력 영상을 흑백 이미지로 이진화 처리하여 이진 영상을 생성한다(S103).

- [0041] 이때, 사용자가 지정한 임계값(threshold)을 기준으로 영상의 픽셀 값이 더 크면 최대값, 더 작으면 최소값을 적용하는 임계치리로 이진화할 수 있다.
- [0042] 즉, 2차원 원본 영상의 픽셀 값을 제1값(255) 및 제2값(0)으로 이진화할 수 있다. 예를 들면, 2차원 원본 영상의 각 픽셀 값이 미리 설정된 임계값(예를 들어 180) 보다 큰 값을 가지는 영역은 제1값으로, 임계 값보다 작은 값을 가지는 영역은 제2값으로 이진화할 수 있다. 도 3은 2차원 영상이 실란트인 검은색(0)과 더미 영역인 흰색(255)으로 이진화된 모습을 나타낸다.
- [0043] **(C) 라인 피팅 수행단계**
- [0044] 생성된 이진 영상 중 정상 실란트의 영역을 검출하기 위하여 최소 자승법을 이용한 라인 피팅(line fitting)을 적용하여 실란트의 양쪽 가장자리 경계를 나타내는 두 개의 직선을 얻고, 이 직선들을 이용하여 3개의 구간으로 분할한다(S105).
- [0045] 이때, 생성된 이진 영상의 제1값과 제2값을 갖는 픽셀들의 경계 데이터를 획득하고, 이 경계 데이터에서 샘플링 데이터를 획득하며, 이 샘플링 데이터에서 실란트의 양쪽으로 2개의 데이터 세트를 구성하고, 각 데이터 세트에 대해 1차 함수로 근사화시켜 실란트의 양쪽으로 2개의 라인(line)을 생성하여 3개 구간으로 분할함으로써 정상 실란트 영역을 가상으로 구할 수 있다. 도 4는 이진 영상에서 샘플링 데이터를 획득하는 과정을 나타내며, 도 5는 이진 영상에 라인 피팅한 상태를 나타낸다.
- [0046] 다른 예로, 이진 영상을 3개 영역으로 분할하기 위한 기점인 복수의 마커들을 생성하여 라인 피팅을 수행할 수 있다. 이때, 마커들은 이진 영상의 제1값과 제2값을 갖는 픽셀들의 경계로 생성할 수 있다.
- [0047] 또한, 이진 영상에서 제2값을 갖는 픽셀들이 인접한 영역들에 마커를 생성할 수 있다. 아울러 제2값을 갖는 픽셀들이 인접한 영역들은 이진 영상에 블롭 레이블링(Blob Labeling: 이진 영상에서 연결된 부분들만을 하나의 물체로 인식하고 검출)을 수행하여 검출한 후, 그 블롭 포인트(blob point)들을 마커로 생성할 수 있다.
- [0048] 예를 들면, 2차원 영상의 각 픽셀이 가지는 값을 행(row) 별로 하나씩 확인하며, 제2값이 상하좌우 방향으로 연결되어 존재하는 영역을 검출할 수 있다.
- [0049] 여기서 제2값이 연결되어 존재하는 것으로 검출된 하나의 영역, 즉 블롭(blob)이 하나의 마커가 된다. 2차원 영상의 모든 픽셀에 대하여 블롭(blob)들을 검출하고, 검출된 각 블롭(blob)은 각각 하나의 마커로 생성될 수 있다.
- [0050] **(D) 2차 이진화 영상 생성단계**
- [0051] 라인 피팅을 적용하여 3개 구간으로 분할된 이진 영상의 각 구간별로 재이진화 처리하여 마스크 영상(mask image)을 생성한다.
- [0052] 즉, 라인 피팅(line fitting)을 적용하여 두 직선을 긋고, 이를 기준으로 3개 구간으로 분할함으로써 그 가운데 구간을 정상 실란트 영역으로 구별할 수 있고, 아울러 정상 실란트의 영역과 나머지 영역을 구별하는 각 구간별로 이진화하여 마스크 영상(Mask image)을 생성할 수 있다. 도 6은 재이진화로 생성된 마스크 영상을 나타낸다.
- [0053] **(E) 불량 영역을 검출단계**
- [0054] 생성된 마스크 영상에서 블롭 디텍션(blob detection) 기법으로 불량 영역을 검출한다.
- [0055] 즉, 블롭 디텍션(blob detection) 기법을 수행하여 그 결과값으로 마스크 영상에서 정상 실란트의 영역 안팎의 마스크 부분만을 식별하여 불량 영역(초록색)으로 추출할 수 있다. 도 7은 불량 영역(초록색)을 추출한 상태의 영상을 나타낸다.
- [0056] 이와 같이 구성된 본 발명의 실시 예에 따른 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법은, 2차원 영상을 이용하여 실란트(sealant)의 디스펜싱 상태, 즉 실 라인의 불량 여부를 정확하고 효율적으로 검출할 수 있다.
- [0057] 한편, 본 발명의 실시 예에 따른 평판 디스플레이 셀 공정의 실 라인 검사방법은, 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행할 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시 예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다.

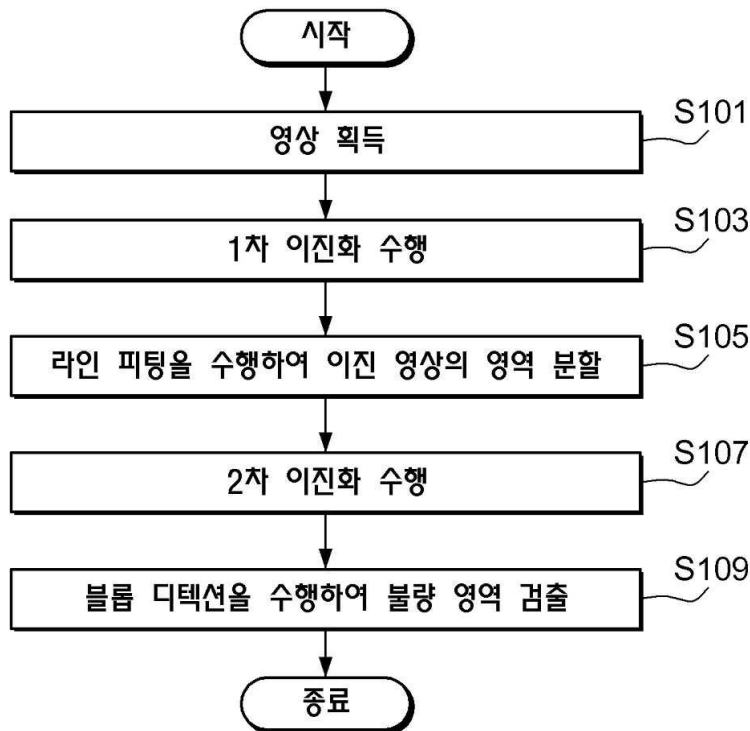
[0058] 여기서 컴퓨터 판독 가능 매체로는 예를 들면, 하드 디스크, 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM이나 DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령은 예를 들면, 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 본 발명의 검사방법을 수행하기 위한 하드웨어 장치는 하나 이상의 소프트웨어 모듈로 작동하도록 구성할 수 있다.

[0059] 한편, 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 안에서 예시되지 않은 여러 가지로 다양하게 변형하고 응용할 수 있음은 물론이고 각 구성요소의 치환 및 균등한 타 실시 예로 변경하여 폭넓게 적용할 수도 있음은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백하다.

[0060] 그러므로 본 발명의 기술적 특징을 변형하고 응용하는 것에 관계된 내용은 본 발명의 기술사상 및 범위 내에 포함되는 것으로 해석하여야 할 것이다.

도면

도면1



도면2



도면3



도면4



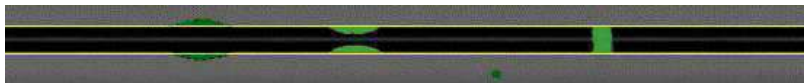
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	平板显示单元密封线的检验方法		
公开(公告)号	KR102045941B1	公开(公告)日	2019-11-18
申请号	KR1020190059691	申请日	2019-05-21
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社K-TECH		
[标]发明人	YOON KWANG YUE 윤광의 HONG SEUNG BEOM 홍승범		
发明人	윤광의 홍승범		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1309 G02F2203/69 G02F1/1339		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种用于检测在平板液晶盒工艺中可能发生的密封线缺陷的检查方法。在本发明中，获得分配的密封剂（密封剂）的输入图像，通过对输入图像进行二值化，将拟合的线应用于三个区域，来生成二值化图像。区分，重新绑定线拟合图像以生成掩模图像，并通过气泡检测方法在生成的掩模图像中检测缺陷区域。公开了一种密封线检查方法。

