

출원번호통지서

출원일자 2023.09.11
특기사항 심사청구(유) 공개신청(무) 참조번호(P23E10B1349)
출원번호 10-2023-0120113 (접수번호 1-1-2023-0998914-87)
(DAS접근코드CD55)
출원인명칭 (주)알티엠(1-2021-013421-1)
대리인성명 특허법인 다나(9-2008-100121-8)
발명자성명 김민기 김인환
발명의명칭 이미지 데이터를 처리하기 위한 장치 및 그 방법

특허청장

<< 안내 >>

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 이용하여 특허로 홈페이지(www.patent.go.kr)에서 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 은행 또는 우체국에 납부하여야 합니다.
※ 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [특허고객번호 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.
4. 기타 심사 절차(제도)에 관한 사항은 특허청 홈페이지를 참고하시거나 특허고객상담센터(☎ 1544-8080)에 문의하여 주시기 바랍니다.
※ 심사제도 안내 : <https://www.kipo.go.kr>-지식재산제도

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【참조번호】	P23E10B1349
【출원구분】	특허출원
【출원인】	
【명칭】	(주)알티엠
【특허고객번호】	1-2021-013421-1
【대리인】	
【명칭】	특허법인 다나
【대리인번호】	9-2008-100121-8
【지정된변리사】	박유연
【포괄위임등록번호】	2022-018717-8
【발명의 국문명칭】	이미지 데이터를 처리하기 위한 장치 및 그 방법
【발명의 영문명칭】	APPARATUS FOR PROCESSING IMAGE DATA AND METHOD THEREOF
【발명자】	
【성명】	김민기
【성명의 영문표기】	KIM, Min Gi
【주민등록번호】	950722-1XXXXXX
【우편번호】	07316
【주소】	서울특별시 영등포구 영등포로64길 31, 501호 (신길동)
【발명자】	
【성명】	김인환

【성명의 영문표기】 KIM, In Hwan

【주민등록번호】 931029-1XXXXXX

【우편번호】 05543

【주소】 서울특별시 송파구 올림픽로 354, 805호 (방이동)

【출원언어】 국어

【심사청구】 청구

【취지】 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 특허법인 다나 (서명 또는 인)

【수수료】

【출원료】	0 면	46,000 원
【가산출원료】	30 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	15 항	931,000 원
【합계】		977,000원
【감면사유】	중기업(70%감면)[1]	
【감면후 수수료】	293,100 원	

【발명의 설명】

【발명의 명칭】

이미지 데이터를 처리하기 위한 장치 및 그 방법{APPARATUS FOR PROCESSING IMAGE DATA AND METHOD THEREOF}

【기술분야】

【0001】 실시예는 이미지 데이터를 처리하기 위한 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

【0002】 쉘드캔 검사 공정에서는 쉘드캔 자재를 트레이에 적재하여 트레이를 비전 카메라로 촬영 후, 딥러닝 모델로 불량 검출을 진행하게 된다. 이때, 비전 카메라로 촬영된 이미지의 크기 예컨대, 9000*4096가 매우 크고, 쉘드캔 자재의 불량 크기가 작아 이 이미지를 활용하여 딥러닝 모델을 학습하여 불량을 검출하는 데는 한계가 있다.

【0003】 이를 해결하기 위해서는 촬영된 트레이 이미지를 자재 단위로 잘라 불량을 검출해야 한다.

【0004】 하지만 촬영할 때의 트레이 위치, 각도의 편차가 조금씩 존재하고, 트레이에서 쉘드캔 자재가 누락된 경우가 있기 때문에 단순한 룰베이스(Rule-Base)기반의 이미지를 자르는 알고리즘을 사용하면 오류가 발생하게 된다. 따라서, 변화하는 촬영 환경에서 얻어진 이미지에서 원하는 부분을 잘라주는 다양한 방안이

필요한 실정이다.

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

【0005】 실시예는, 이미지 데이터를 처리하기 위한 장치 및 그 방법을 제공할 수 있다.

【0006】 실시예에서 해결하고자 하는 과제는 이에 한정되는 것은 아니며, 아래에서 설명하는 과제의 해결수단이나 실시 형태로부터 파악될 수 있는 목적이나 효과도 포함된다고 할 것이다.

【과제의 해결 수단】

【0007】 실시예에 따른 이미지 처리 장치는 쉼드 캔이 적재된 트레이를 촬영하여 트레이 이미지를 획득하는 이미지 획득부; 및 상기 획득된 트레이 이미지로부터 엷지를 검출하여 엷지 이미지를 생성하고, 상기 엷지 이미지로부터 엷지가 존재하는 제1축 라인과 제2 축 라인을 검출하여 상기 검출된 제1 축 라인과 제2 축 라인을 기초로 상기 트레이 이미지로부터 쉼드 캔 단위의 쉼드 캔 이미지를 분리 생성하는 이미지 처리부를 포함할 수 있다.

【0008】 상기 이미지 처리부는 템플릿 매칭 알고리즘을 이용하여 상기 획득된 트레이지 이미지를 전처리하여 쉼드 캔을 포함하지 않는 영역을 제거하는 전처리부를 포함할 수 있다.

【0009】 상기 전처리부는 상기 트레이 이미지에서 쉘드 캔에 해당하는 영역은 1의 값으로 설정하고 쉘드 캔에 해당하지 않은 영역은 0의 값으로 설정하고, 상기 설정된 값을 이용하여 쉘드 캔에 해당하는 영역을 포함하는 관심 영역을 추출하고, 상기 관심 영역을 트레이지 이미지에 중첩시켜, 상기 관심 영역과 중첩된 영역을 제외한 나머지 영역을 제거하여 상기 트레이 이미지를 전처리할 수 있다.

【0010】 상기 이미지 처리부는 상기 전처리된 트레이 이미지로부터 엣지 검출 알고리즘을 이용하여 쉘드 캡의 엣지를 추출하여 상기 엣지 이미지를 생성하는 엣지 검출부를 포함할 수 있다.

【0011】 상기 이미지 처리부는 1차원 프로젝션을 이용하여 상기 엣지 이미지로부터 쉘드 캔이 존재하는 제1축 라인과 제2 축 라인을 추출하고, 상기 제1 축 라인과 제2 축 라인을 이용하여 상기 쉘드 캔 이미지를 분리 생성하는 프로젝션부를 포함할 수 있다.

【0012】 상기 프로젝션부는 제1축 방향으로 상기 1차원 프로젝션을 수행하여 상기 제1축 라인을 추출하고, 상기 제1축 방향과 수직한 제2 축 방향으로 상기 1차원 프로젝션을 수행하여 상기 제2 축 라인을 추출하고, 제1 축 라인과 제2 축 라인을 이용하여 각 쉘드 캔을 포함하는 단위 라인을 추출하고, 상기 생성된 단위 라인에 따라 쉘드 캔 이미지를 분리 생성할 수 있다.

【0013】 상기 제1축 라인은 상기 제1축 방향의 라인 단위로 픽셀들의 값을 더한 값을 갖고, 상기 제2축 라인은 상기 제2축 방향의 라인 단위로 픽셀들의 값을

더한 값을 갖는다.

【0014】 상기 이미지 처리 장치는 상기 분리 생성된 쉘드 캔 이미지를 저장하는 이미지 저장부를 더 포함할 수 있다.

【0015】 실시예에 따른 이미지 처리 방법은 쉘드 캔이 적재된 트레이를 촬영하여 트레이 이미지를 획득하는 단계; 상기 획득된 트레이 이미지로부터 엣지를 검출하여 엣지 이미지를 생성하는 단계; 및 상기 엣지 이미지로부터 엣지가 존재하는 제1축 라인과 제2 축 라인을 검출하여 상기 검출된 제1 축 라인과 제2 축 라인을 기초로 상기 트레이 이미지로부터 쉘드 캔 단위의 쉘드 캔 이미지를 분리 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

【0016】 상기 획득하는 단계는 템플릿 매칭 알고리즘을 이용하여 상기 획득된 트레이지 이미지를 전처리하여 쉘드 캔을 포함하지 않는 영역을 제거하는 단계를 포함할 수 있다.

【0017】 상기 제거하는 단계는 상기 트레이 이미지에서 쉘드 캔에 해당하는 영역은 1의 값으로 설정하고 쉘드 캔에 해당하지 않은 영역은 0의 값으로 설정하고, 상기 설정된 값을 이용하여 쉘드 캔에 해당하는 영역을 포함하는 관심 영역을 추출하고, 상기 관심 영역을 트레이지 이미지에 중첩시켜, 상기 관심 영역과 중첩된 영역을 제외한 나머지 영역을 제거하여 상기 트레이 이미지를 전처리할 수 있다.

【0018】 상기 생성하는 단계는 상기 전처리된 트레이 이미지로부터 엣지 검출 알고리즘을 이용하여 쉘드 캡의 엣지를 추출하여 상기 엣지 이미지를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

【0019】 상기 분리 생성하는 단계는 1차원 프로젝션을 이용하여 상기 엣지 이미지로부터 쉘드 캡이 존재하는 제1축 라인과 제2 축 라인을 추출하고, 상기 제1 축 라인과 제2 축 라인을 이용하여 상기 쉘드 캡 이미지를 분리 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

【0020】 상기 분리 생성하는 단계는 제1축 방향으로 상기 1차원 프로젝션을 수행하여 상기 제1축 라인을 추출하고, 상기 제1축 방향과 수직한 제2 축 방향으로 상기 1차원 프로젝션을 수행하여 상기 제2 축 라인을 추출하고, 제1 축 라인과 제2 축 라인을 이용하여 각 쉘드 캡을 포함하는 단위 라인을 추출하고, 상기 생성된 단위 라인에 따라 쉘드 캡 이미지를 분리 생성할 수 있다.

【발명의 효과】

【0021】 실시예에 따르면, 쉘드 캡이 적재된 트레이를 촬영하여 트레이 이미지를 획득하고, 트레이 이미지로부터 엣지를 검출하여 엣지 이미지를 생성하고, 엣지 이미지로부터 엣지가 존재하는 제1축 라인과 제2 축 라인을 검출하여 검출된 제1 축 라인과 제2 축 라인을 기초로 이미지를 잘라 쉘드 캡 이미지를 분리 생성하도록 함으로써, 트레이의 위치, 각도, 쉘드 캡 누락으로 인한 오류를 방지하고 정확하게 쉘드 캡 각각의 이미지를 획득할 수 있다.

【0022】 본 발명의 다양하면서도 유익한 장점과 효과는 상술한 내용에 한정되지 않으며, 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하는 과정에서 보다 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

【도면의 간단한 설명】

【0023】 도 1은 제1 실시예에 따른 이미지 데이터를 처리하기 위한 장치를 나타내는 도면이다.

도 2a 내지 도 2c는 다양한 형태의 트레이 이미지를 보여주는 도면들이다.

도 3은 실시예에 따른 이미지 데이터를 처리하기 위한 방법을 나타내는 도면이다.

도 4a 내지 도 4d는 트레이 이미지를 전처리하는 원리를 설명하기 위한 도면들이다.

도 5는 전처리된 트레이 이미지로부터 추출된 엣지 이미지를 보여주는 도면이다.

도 6a 내지 도 6f는 쉘드 캔 이미지의 분리 과정을 설명하기 위한 도면들이다.

도 7은 제2 실시예에 따른 이미지 데이터를 처리하기 위한 장치를 나타내는 도면이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

【0024】 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

【0025】 다만, 본 발명의 기술 사상은 설명되는 일부 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있고, 본 발명의 기술 사상 범위 내에서라면, 실시 예들간 그 구성 요소들 중 하나 이상을 선택적으로 결합, 치환하여 사용할 수 있다.

【0026】 또한, 본 발명의 실시예에서 사용되는 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는, 명백하게 특별히 정의되어 기술되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 일반적으로 이해될 수 있는 의미로 해석될 수 있으며, 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미를 고려하여 그 의미를 해석할 수 있을 것이다.

【0027】 또한, 본 발명의 실시예에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다.

【0028】 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함할 수 있고, “A 및(와) B, C 중 적어도 하나(또는 한 개 이상)”로 기재되는 경우 A, B, C로 조합할 수 있는 모든 조합 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

【0029】 또한, 본 발명의 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다.

【0030】 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등으로 한정되지 않는다.

【0031】 그리고, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 ‘연결’, ‘결합’ 또는 ‘접속’ 된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성 요소에 직접적으로 연결, 결합 또는 접속되는 경우뿐만 아니라, 그 구성 요소와 그 다른 구성 요소 사이에 있는 또 다른 구성 요소로 인해 ‘연결’, ‘결합’ 또는 ‘접속’ 되는 경우도 포함할 수 있다.

【0032】 또한, 각 구성 요소의 “상(위) 또는 하(아래)”에 형성 또는 배치되는 것으로 기재되는 경우, 상(위) 또는 하(아래)는 두 개의 구성 요소들이 서로 직접 접촉되는 경우뿐만 아니라 하나 이상의 또 다른 구성 요소가 두 개의 구성 요소들 사이에 형성 또는 배치되는 경우도 포함한다. 또한, “상(위) 또는 하(아래)”으로 표현되는 경우 하나의 구성 요소를 기준으로 위쪽 방향뿐만 아니라 아래쪽 방향의 의미도 포함할 수 있다.

【0033】 실시예에서는, 쉘드 캔이 적재된 트레이를 촬영하여 트레이 이미지를 획득하고, 트레이 이미지로부터 엣지를 검출하여 엣지 이미지를 생성하고, 엣지 이미지로부터 엣지가 존재하는 제1축 라인과 제2 축 라인을 검출하여 검출된 제1축 라인과 제2 축 라인을 기초로 이미지를 잘라 쉘드 캔 이미지를 분리 생성할 수 있다.

【0034】 도 1은 제1 실시예에 따른 이미지 데이터를 처리하기 위한 장치를

나타내는 도면이고, 도 2a 내지 도 2c는 다양한 형태의 트레이 이미지를 보여주는 도면들이다.

【0035】 도 1을 참조하면, 제1 실시예에 따른 이미지 데이터를 처리하기 위한 장치(이하, 이미지 처리 장치라고 한다)는 이미지 획득부(100), 이미지 처리부(200), 이미지 저장부(300)를 포함할 수 있다.

【0036】 이미지 획득부(100)는 쉴드 캔 검사 공정에서 다수의 쉴드 캔(shield can)이 일정한 간격으로 적재된 트레이(tray)를 촬영하여 트레이 이미지를 획득할 수 있다. 여기서 쉴드 캔은 전자 기기에 실장되어 전자파를 차폐하기 위한 용도로 사용하는 부품일 수 있다.

【0037】 트레이 이미지는 도 2a와 같이 원하는 위치 및 각도로 촬영된 이미지를 보여주고 있다. 하지만 트레이 이미지 획득 시, 도 2b와 같이 트레이의 위치, 각도의 편차가 존재하며 도 2c와 같이 일부 쉴드 캔이 누락되어 적재된 경우도 있다.

【0038】 따라서 실시예에서는 이러한 트레이의 위치, 각도, 쉴드 캔 누락으로 인한 오류를 방지하고 정확하게 쉴드 캔 각각의 이미지를 획득할 수 있는 이미지 처리 방안을 제안한다.

【0039】 이미지 처리부(200)는 획득된 트레이 이미지로부터 각 쉴드 캔의 이미지를 분리 생성할 수 있다. 이미지 처리부(200)는 전처리부(210), 엣지 검출부(220), 프로젝션부(230)를 포함할 수 있다.

【0040】전처리부(210)는 트레이 이미지를 전처리하여 쉘드 캔을 포함하지 않는 영역을 제거할 수 있다. 전처리부(210)는 템플릿 매칭 알고리즘을 이용하여 트레이지 이미지로부터 쉘드 캔을 포함하지 않는 영역을 제거하고 쉘드 캔을 포함하는 영역을 최소화할 수 있다. 이러한 과정을 통해 이미지 처리를 위한 영역을 줄여 이미지 처리 시간을 줄일 수 있다.

【0041】엣지 검출부(220)는 전처리된 트레이 이미지로부터 쉘드 캔의 엣지를 추출하여 엣지 이미지를 생성할 수 있다. 엣지 검출부(220)는 엣지 검출 알고리즘을 이용하여 전처리된 트레이 이미지로부터 쉘드 캔의 엣지를 검출하여 엣지 이미지를 생성할 수 있다. 여기서 엣지 검출 알고리즘은 공지된 다양한 알고리즘이 사용된다.

【0042】프로젝션부(230)는 생성된 엣지 이미지를 이용하여 쉘드 캔 이미지를 분리 생성할 수 있다. 프로젝트션부(230)는 1차원 프로젝션을 이용하여 엣지 이미지로부터 쉘드 캔이 존재하는 제1축 라인과 제2 축 라인을 추출하여 제1 축 라인과 제2 축 라인을 이용하여 쉘드 캔 이미지를 분리 생성할 수 있다. 여기서 제1 축은 X축을 나타내고, 제1축에 수직인 제2 축은 Y축을 나타낸다.

【0043】이미지 저장부(500)는 쉘드 캔 단위로 잘린 쉘드 캔 이미지를 저장할 수 있다. 이렇게 저장된 쉘드 캔 이미지는 딥 러닝 모델을 통해 불량 검출에 사용될 수 있다.

【0044】 도 3은 실시예에 따른 이미지 데이터를 처리하기 위한 방법을 나타내는 도면이고, 도 4a 내지 도 4d는 트레이 이미지를 전처리하는 원리를 설명하기 위한 도면들이고, 도 5는 전처리된 트레이 이미지로부터 추출된 엣지 이미지를 보여주는 도면이고, 도 6a 내지 도 6f는 쉘드 캔 이미지의 분리 과정을 설명하기 위한 도면들이다.

【0045】 도 3을 참조하면, 실시예에 따른 이미지 데이터를 처리하기 위한 장치(이하, 이미지 처리 장치라고 한다)는 쉘드 캔 검사 공정에서 다수의 쉘드 캔이 적재된 트레이를 촬영하여 트레이 이미지를 획득할 수 있다(S100).

【0046】 다음으로, 이미지 처리 장치는 트레이 이미지를 전처리하여 쉘드 캔을 포함하지 않는 영역을 제거할 수 있다(S200). 이러한 실시예에 따른 전처리 과정은 템플릿 매칭 알고리즘을 이용하여 이루어지는데, 이를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

【0047】 먼저 이미지 처리 장치는 도 4a와 같이 쉘드 캔에 해당하는 영역은 1의 값으로 설정하고 쉘드 캔에 해당하지 않은 영역은 0의 값으로 설정하게 된다. 이렇게 하면 트레이 이미지 내에서 쉘드 캔만을 구분할 수 있다.

【0048】 그리고 이미지 처리 장치는 도 4b와 같이 쉘드 캔에 해당하는 영역을 포함하되 쉘드 캔에 해당하지 않은 영역을 최소화할 수 있는 관심 영역(A1)을 추출할 수 있다.

【0049】 그리고 도 4c와 같이 이미지 처리 장치는 관심 영역을 트레이지 이미지에 중첩시켜, 도 4d와 같이 관심 영역을 제외한 나머지 영역을 제거하여 트레이지 이미지를 전처리한다.

【0050】 다음으로, 이미지 처리 장치는 전처리된 트레이지 이미지로부터 엣지 검출 알고리즘을 이용하여 쉘드 캡의 엣지를 추출하여 도 5와 같이 엣지 이미지를 생성할 수 있다(S300).

【0051】 다음으로, 이미지 처리 장치는 1차원 프로젝션을 이용하여 엣지 이미지로부터 쉘드 캡이 존재하는 제1축 라인과 제2 축 라인을 추출하여(S400) 제1축 라인과 제2 축 라인을 이용하여 쉘드 캡 이미지를 분리 생성할 수 있다(S500).

【0052】 실시예에 따른 쉘드 캡 이미지의 분리 과정을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

【0053】 먼저 이미지 처리 장치는 도 6a와 같이 제1축 방향으로 1차원 프로젝션을 수행하여 도 6b와 같은 그래프를 얻을 수 있다. 즉, 도 6a와 같이 제1축 방향으로 제1축 라인 단위로 픽셀들의 값을 더하게 되면 엣지가 존재하는 라인에서만 0보다 큰 값이 된다. 예컨대, 제1축 라인 $x_1 \sim x_6$ 까지는 0보다 큰 값을 갖게 되고, 제1축 라인 x_7 에서는 엣지가 없기 때문에 0의 값을 갖게 된다. 이렇게 산출된 값을 더하게 되면 도 6b와 같은 제1축 방향의 그래프를 얻을 수 있다.

【0054】 또한 이미지 처리 장치는 도 6c와 같이 제2축 방향으로 1차원 프로젝션을 수행하여 도 6d와 같은 그래프를 얻을 수 있다. 즉, 도 6c와 같이 제2축 방

향으로 제2축 라인 단위로 픽셀들의 값을 더하게 되면 엣지가 존재하는 라인에서만 0보다 큰 값이 된다. 예컨대, 제2축 라인 y1~y63지는 0보다 큰 값을 갖게 되고, 제2축 라인 y4에서는 엣지가 없기 때문에 0의 값을 갖게 된다. 이렇게 산출된 값을 더하게 되면 도 6d와 같은 제2축 방향의 그래프를 얻을 수 있다.

【0055】 이미지 처리 장치는 이렇게 구한 제1 축 라인과 제2 축 라인을 이용하여 각 쉘드 캔을 포함하는 단위 라인을 추출할 수 있다. 이때 단위 라인은 0이 아닌 값을 갖는 제1 축 라인과 제2 축 라인을 포함하도록 미리 정해진 크기만큼 크게 형성될 수 있다.

【0056】 결국, 이미지 처리 장치는 단위 라인에 따라 쉘드 캔 이미지를 분리 생성할 수 있다.

【0057】 다음으로, 이미지 처리 장치는 분리 생성된 쉘드 캔 이미지를 저장할 수 있다(S600). 이렇게 저장된 쉘드 캔 이미지는 딥 러닝 모델을 통해 불량 검출에 사용될 수 있다.

【0058】 도 7은 제2 실시예에 따른 이미지 데이터를 처리하기 위한 장치를 나타내는 도면이다.

【0059】 도 7을 참조하면, 제2 실시예에 따른 이미지 데이터를 처리하기 위한 장치(이하, 이미지 처리 장치라고 한다)는 이미지 획득부(100-1), 이미지 처리부(200-1), 이미지 저장부(300-1)를 포함할 수 있다.

【0060】 이미지 획득부(100-1)는 쉴드 캔 검사 공정에서 다수의 쉴드 캔(shield can)이 일정한 간격으로 적재된 트레이(tray)를 촬영하여 트레이 이미지를 획득할 수 있다. 여기서 쉴드 캔은 전자 기기에 실장되어 전자파를 차폐하기 위한 용도로 사용하는 부품일 수 있다.

【0061】 이미지 처리부(200-1)는 획득된 트레이 이미지로부터 각 쉴드 캔의 이미지를 분리 생성할 수 있다. 이미지 처리부(200-1)는 엣지 검출부(220-1), 프로젝션부(230-1)를 포함할 수 있다.

【0062】 엣지 검출부(220-1)는 트레이 이미지로부터 쉴드 캔의 엣지를 추출하여 엣지 이미지를 생성할 수 있다. 엣지 검출부(200-1)는 엣지 검출 알고리즘을 이용하여 전처리된 트레이 이미지로부터 쉴드 캔의 엣지를 검출하여 엣지 이미지를 생성할 수 있다. 여기서 엣지 검출 알고리즘은 공지된 다양한 알고리즘이 사용된다.

【0063】 프로젝션부(230-1)는 생성된 엣지 이미지를 이용하여 쉴드 캔 이미지를 분리 생성할 수 있다. 프로젝션부(230-1)는 1차원 프로젝션을 이용하여 엣지 이미지로부터 쉴드 캔이 존재하는 제1축 라인과 제2 축 라인을 추출하여 제1 축 라인과 제2 축 라인을 이용하여 쉴드 캔 이미지를 분리 생성할 수 있다.

【0064】 이미지 저장부(300-1)는 쉴드 캔 단위로 잘린 쉴드 캔 이미지를 저장할 수 있다. 이렇게 저장된 쉴드 캔 이미지는 딥 러닝 모델을 통해 불량 검출에 사용될 수 있다.

【0065】 본 실시예에서 사용되는 '~부'라는 용어는 소프트웨어 또는 FPGA(field-programmable gate array) 또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, '~부'는 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 '~부'는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. '~부'는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 '~부'는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들, 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 '~부'들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 '~부'들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 '~부'들로 더 분리될 수 있다. 뿐만 아니라, 구성요소들 및 '~부'들은 디바이스 또는 보안 멀티미디어카드 내의 하나 또는 그 이상의 CPU들을 재생시키도록 구현될 수도 있다.

【0066】 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【부호의 설명】

【0067】 100: 이미지 획득부

200: 이미지 처리부

210: 전처리부

220: 엣지 검출부

230: 프로젝션부

300: 이미지 저장부

【청구범위】**【청구항 1】**

쉴드 캔이 적재된 트레이를 촬영하여 트레이 이미지를 획득하는 이미지 획득부; 및

상기 획득된 트레이 이미지로부터 엣지를 검출하여 엣지 이미지를 생성하고, 상기 엣지 이미지로부터 엣지가 존재하는 제1축 라인과 제2 축 라인을 검출하여 상기 검출된 제1 축 라인과 제2 축 라인을 기초로 상기 트레이 이미지로부터 쉴드 캔 단위의 쉴드 캔 이미지를 분리 생성하는 이미지 처리부를 포함하는, 이미지 처리장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 이미지 처리부는,

템플릿 매칭 알고리즘을 이용하여 상기 획득된 트레이지 이미지를 전처리하여 쉴드 캔을 포함하지 않는 영역을 제거하는 전처리부를 포함하는, 이미지 처리장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 전처리부는,

상기 트레이 이미지에서 쉴드 캔에 해당하는 영역은 1의 값으로 설정하고 쉴

드 캔에 해당하지 않은 영역은 0의 값으로 설정하고,

상기 설정된 값을 이용하여 쉘드 캔에 해당하는 영역을 포함하는 관심 영역 (A1)을 추출하고,

상기 관심 영역을 트레이지 이미지에 중첩시켜, 상기 관심 영역과 중첩된 영역을 제외한 나머지 영역을 제거하여 상기 트레이 이미지를 전처리하는, 이미지 처리 장치.

【청구항 4】

제2항에 있어서,

상기 이미지 처리부는,

상기 전처리된 트레이 이미지로부터 엣지 검출 알고리즘을 이용하여 쉘드 캡의 엣지를 추출하여 상기 엣지 이미지를 생성하는 엣지 검출부를 포함하는, 이미지 처리 장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 이미지 처리부는,

1차원 프로젝션을 이용하여 상기 엣지 이미지로부터 쉘드 캔이 존재하는 제1 축 라인과 제2 축 라인을 추출하고, 상기 제1 축 라인과 제2 축 라인을 이용하여 상기 쉘드 캔 이미지를 분리 생성하는 프로젝션부를 포함하는, 이미지 처리 장치.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 프로젝션부는,

제1축 방향으로 상기 1차원 프로젝션을 수행하여 상기 제1축 라인을 추출하고,

상기 제1축 방향과 수직한 제2 축 방향으로 상기 1차원 프로젝션을 수행하여 상기 제2 축 라인을 추출하고,

제1축 라인과 제2축 라인을 이용하여 각 쉘드 캔을 포함하는 단위 라인을 추출하고,

상기 생성된 단위 라인에 따라 쉘드 캔 이미지를 분리 생성하는, 이미지 처리 장치.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 제1축 라인은 상기 제1축 방향의 라인 단위로 픽셀들의 값을 더한 값을 갖고,

상기 제2축 라인은 상기 제2축 방향의 라인 단위로 픽셀들의 값을 더한 값을 갖는, 이미지 처리 장치.

【청구항 8】

제1항에 있어서,

상기 분리 생성된 쉘드 캔 이미지를 저장하는 이미지 저장부를 더 포함하는,
이미지 처리 장치.

【청구항 9】

쉘드 캔이 적재된 트레이를 촬영하여 트레이 이미지를 획득하는 단계;

상기 획득된 트레이 이미지로부터 엣지를 검출하여 엣지 이미지를 생성하는
단계; 및

상기 엣지 이미지로부터 엣지가 존재하는 제1축 라인과 제2 축 라인을 검출
하여 상기 검출된 제1 축 라인과 제2 축 라인을 기초로 상기 트레이 이미지로부터
쉘드 캔 단위의 쉘드 캔 이미지를 분리 생성하는 단계를 포함하는, 이미지 처리 방
법.

【청구항 10】

제9항에 있어서,

상기 획득하는 단계는,

템플릿 매칭 알고리즘을 이용하여 상기 획득된 트레이지 이미지를 전처리하
여 쉘드 캔을 포함하지 않는 영역을 제거하는 단계를 포함하는, 이미지 처리 방법.

【청구항 11】

제10항에 있어서,

상기 제거하는 단계는,

상기 트레이 이미지에서 쉘드 캔에 해당하는 영역은 1의 값으로 설정하고 쉘

드 캔에 해당하지 않은 영역은 0의 값으로 설정하고,

상기 설정된 값을 이용하여 쉘드 캔에 해당하는 영역을 포함하는 관심 영역 (A1)을 추출하고,

상기 관심 영역을 트레이지 이미지에 중첩시켜, 상기 관심 영역과 중첩된 영역을 제외한 나머지 영역을 제거하여 상기 트레이 이미지를 전처리하는, 이미지 처리 방법.

【청구항 12】

제10항에 있어서,

상기 생성하는 단계는,

상기 전처리된 트레이 이미지로부터 엣지 검출 알고리즘을 이용하여 쉘드 캡의 엣지를 추출하여 상기 엣지 이미지를 생성하는 단계를 포함하는, 이미지 처리 방법.

【청구항 13】

제12항에 있어서,

상기 분리 생성하는 단계는,

1차원 프로젝션을 이용하여 상기 엣지 이미지로부터 쉘드 캔이 존재하는 제1 축 라인과 제2 축 라인을 추출하고, 상기 제1 축 라인과 제2 축 라인을 이용하여 상기 쉘드 캔 이미지를 분리 생성하는 단계를 포함하는, 이미지 처리 방법.

【청구항 14】

제13항에 있어서,

상기 분리 생성하는 단계는,

제1축 방향으로 상기 1차원 프로젝션을 수행하여 상기 제1축 라인을 추출하고,

상기 제1축 방향과 수직한 제2 축 방향으로 상기 1차원 프로젝션을 수행하여 상기 제2 축 라인을 추출하고,

제1축 라인과 제2축 라인을 이용하여 각 쉘드 캔을 포함하는 단위 라인을 추출하고,

상기 생성된 단위 라인에 따라 쉘드 캔 이미지를 분리 생성하는, 이미지 처리 방법.

【청구항 15】

제14항에 있어서,

상기 제1축 라인은 상기 제1축 방향의 라인 단위로 픽셀들의 값을 더한 값을 갖고,

상기 제2축 라인은 상기 제2축 방향의 라인 단위로 픽셀들의 값을 더한 값을 갖는, 이미지 처리 방법.

【요약서】**【요약】**

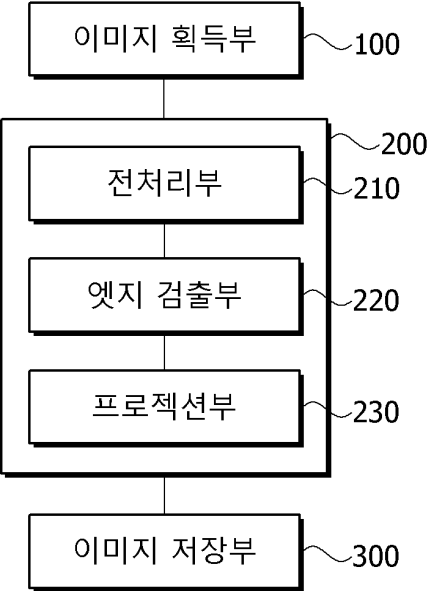
실시예에 의한 이미지 데이터를 처리하기 위한 장치 및 그 방법이 개시된다. 상기 이미지 데이터를 처리하기 위한 장치는 쉘드 캔이 적재된 트레이를 촬영하여 트레이 이미지를 획득하는 이미지 획득부; 및 상기 획득된 트레이 이미지로부터 엣지를 검출하여 엣지 이미지를 생성하고, 상기 엣지 이미지로부터 엣지가 존재하는 제1축 라인과 제2 축 라인을 검출하여 상기 검출된 제1 축 라인과 제2 축 라인을 기초로 상기 트레이 이미지로부터 쉘드 캔 단위의 쉘드 캔 이미지를 분리 생성하는 이미지 처리부를 포함한다.

【대표도】

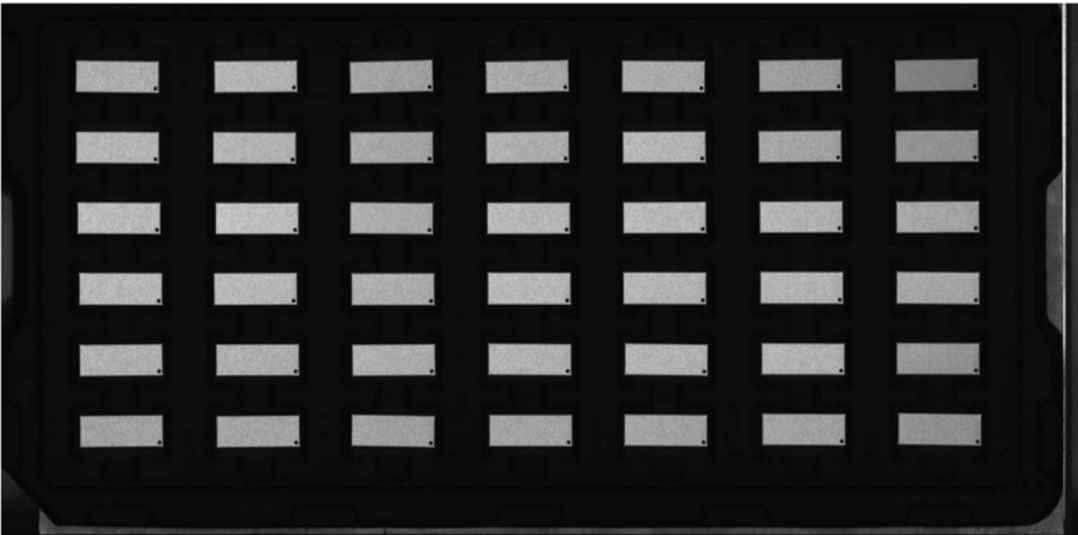
도 1

【도면】

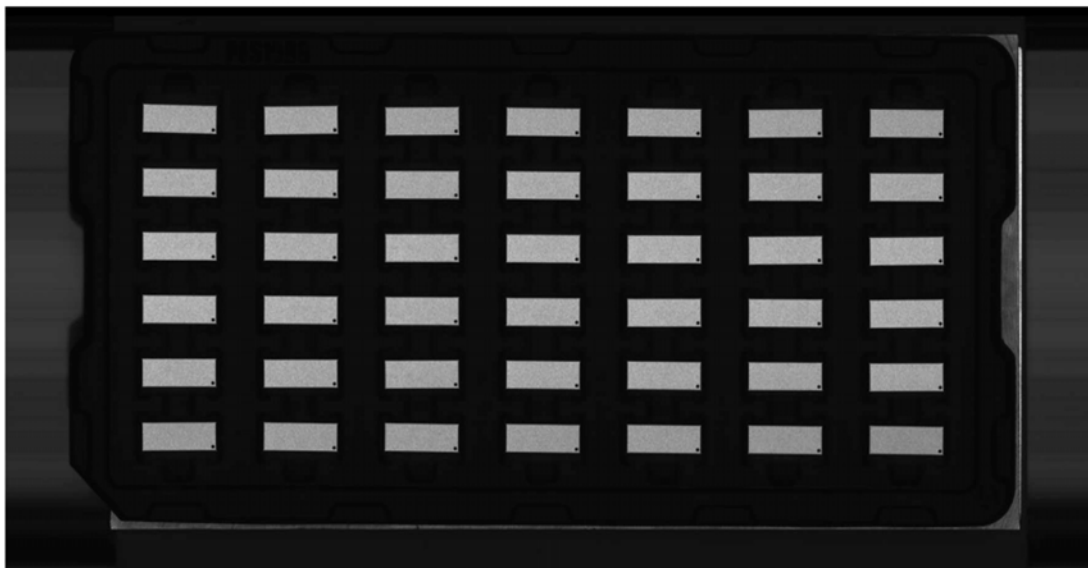
【도 1】



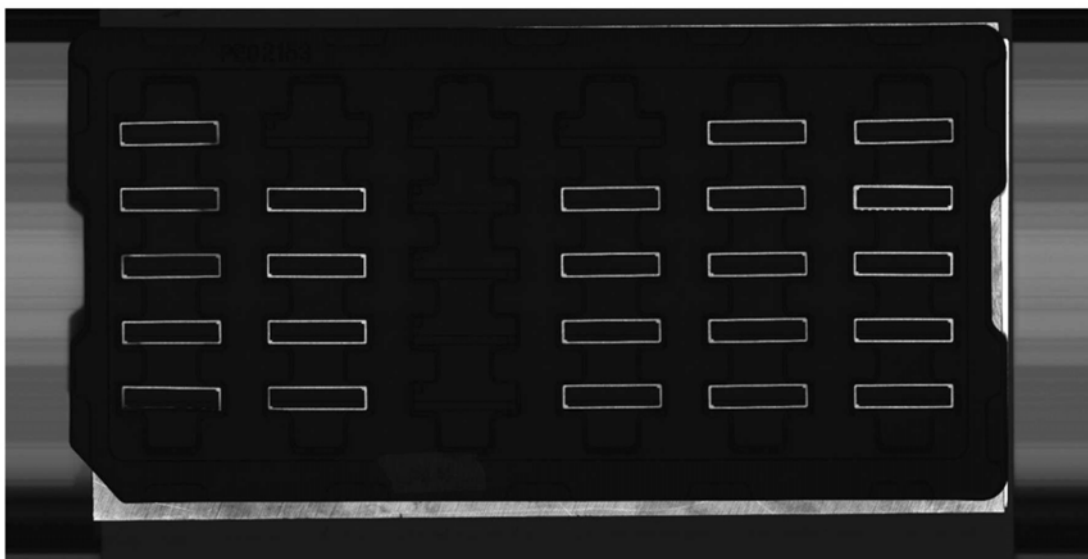
【도 2a】



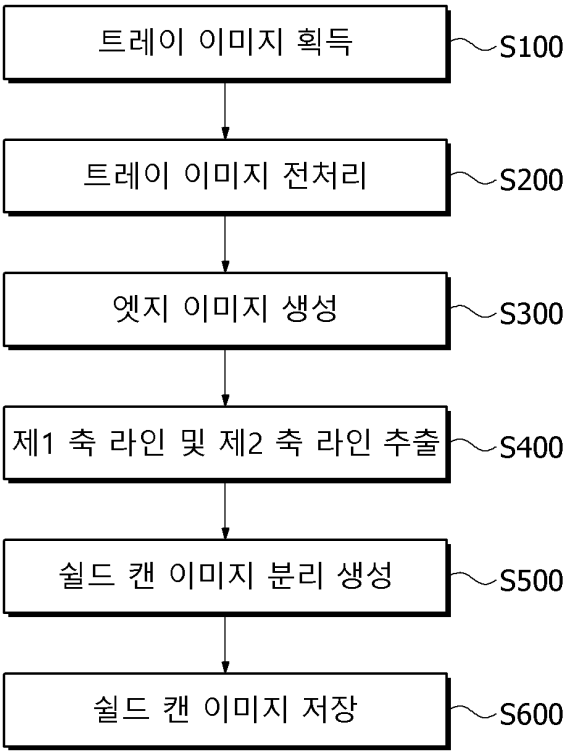
【도 2b】



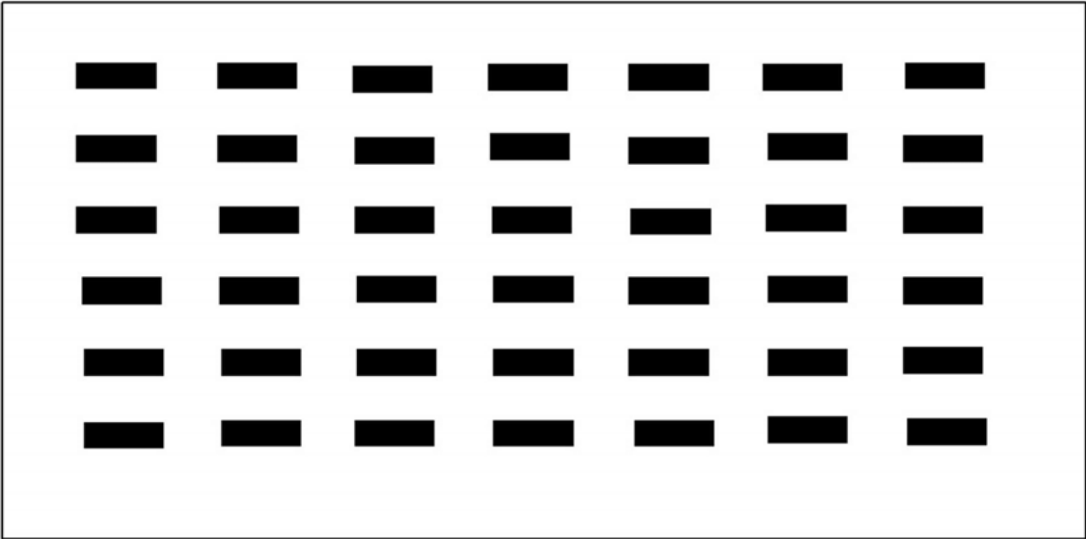
【도 2c】



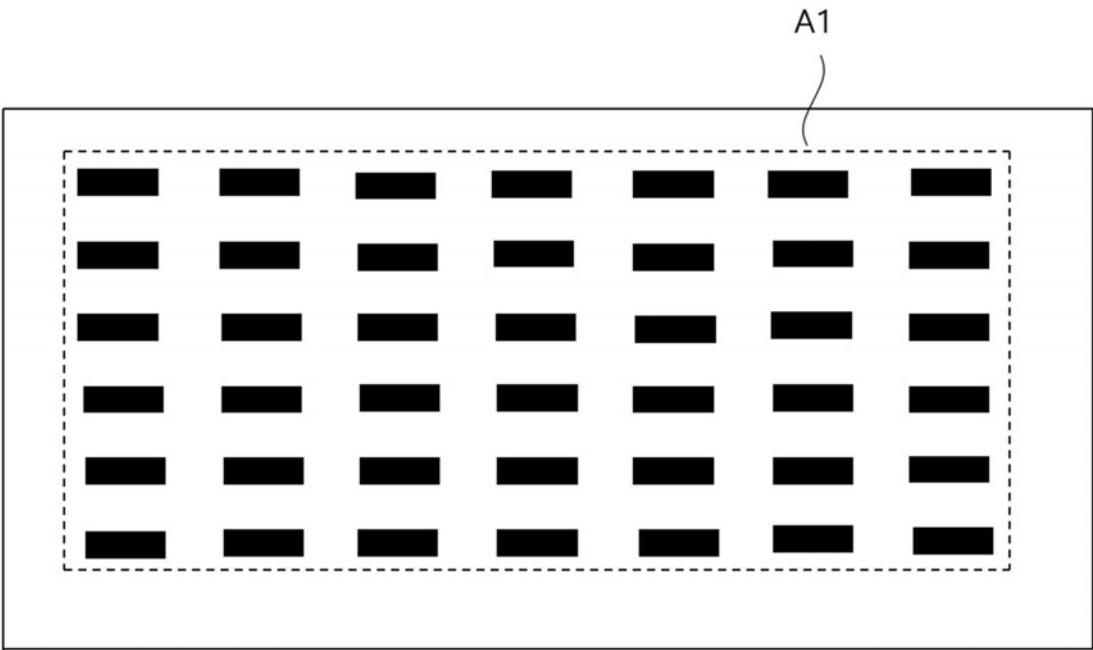
【도 3】



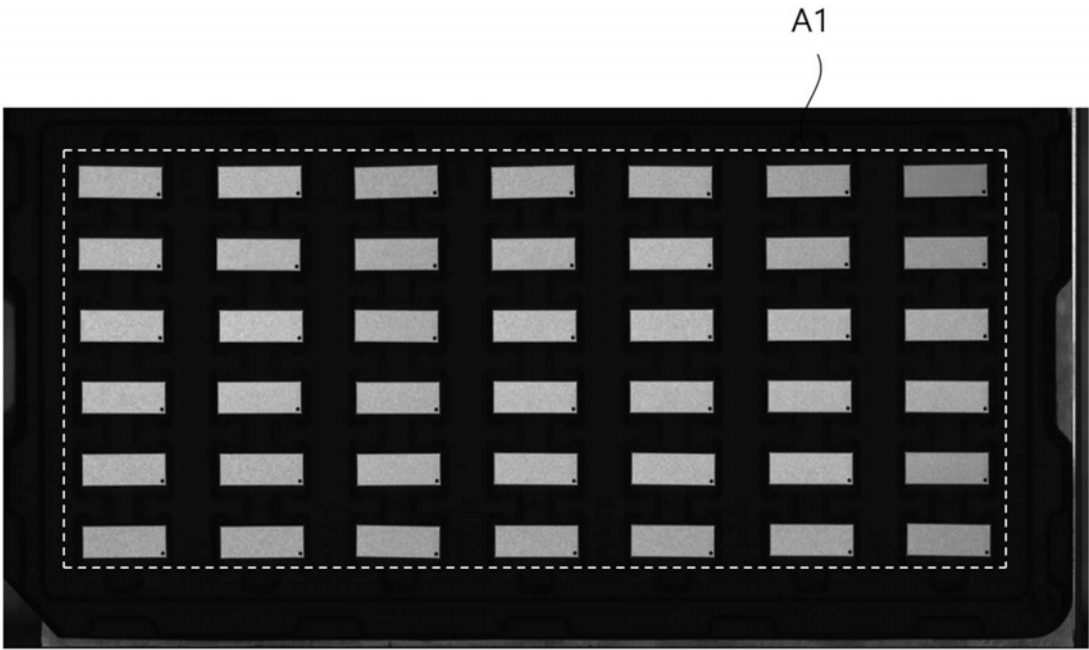
【도 4a】



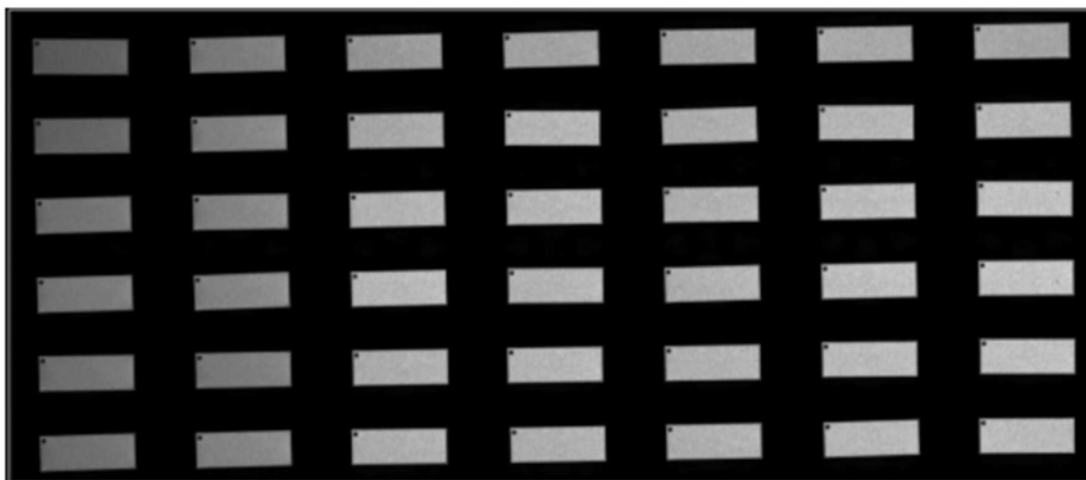
【도 4b】



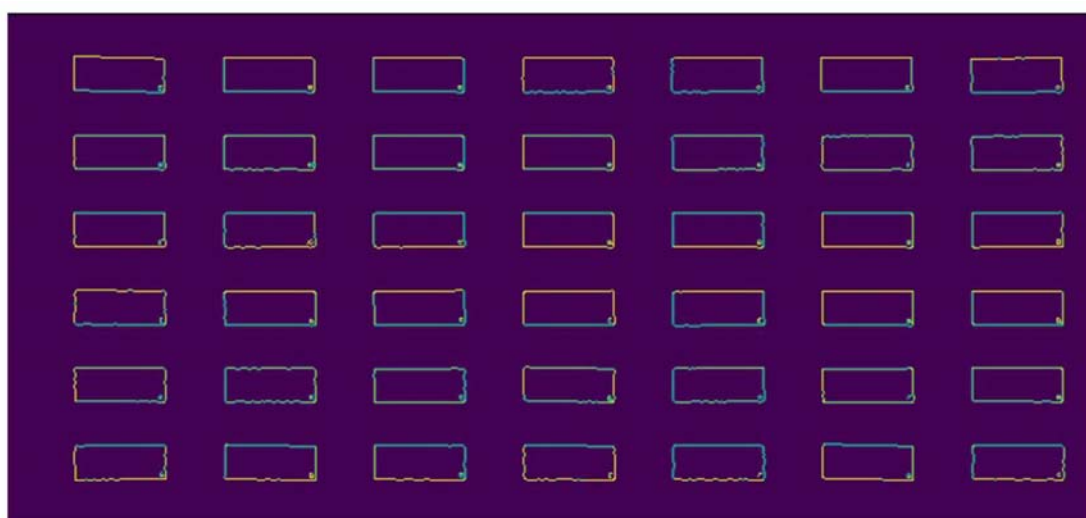
【도 4c】



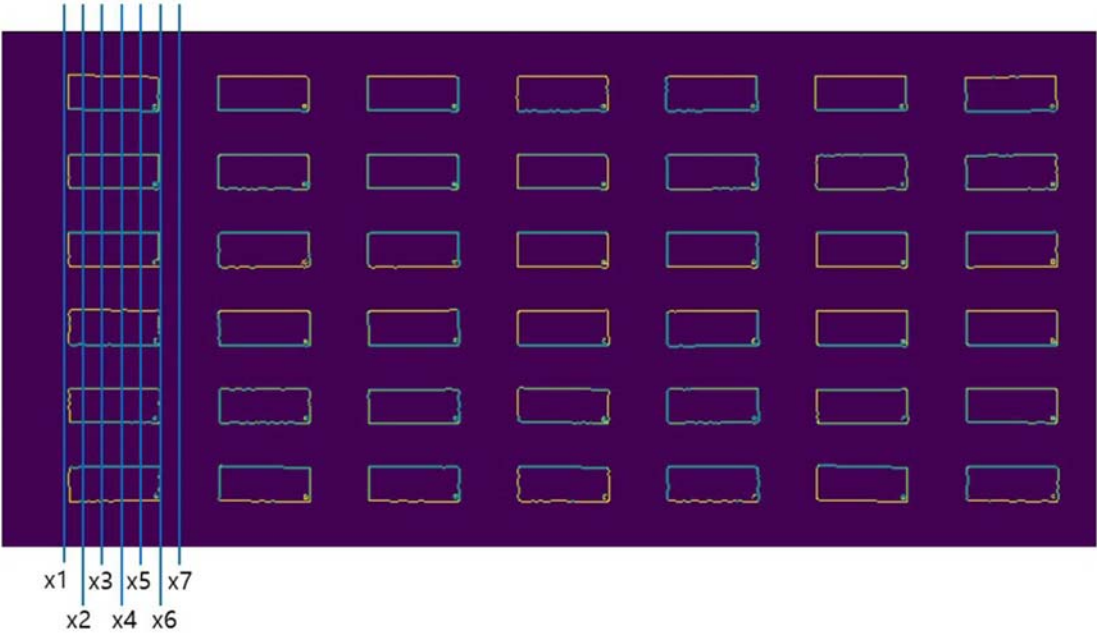
【도 4d】



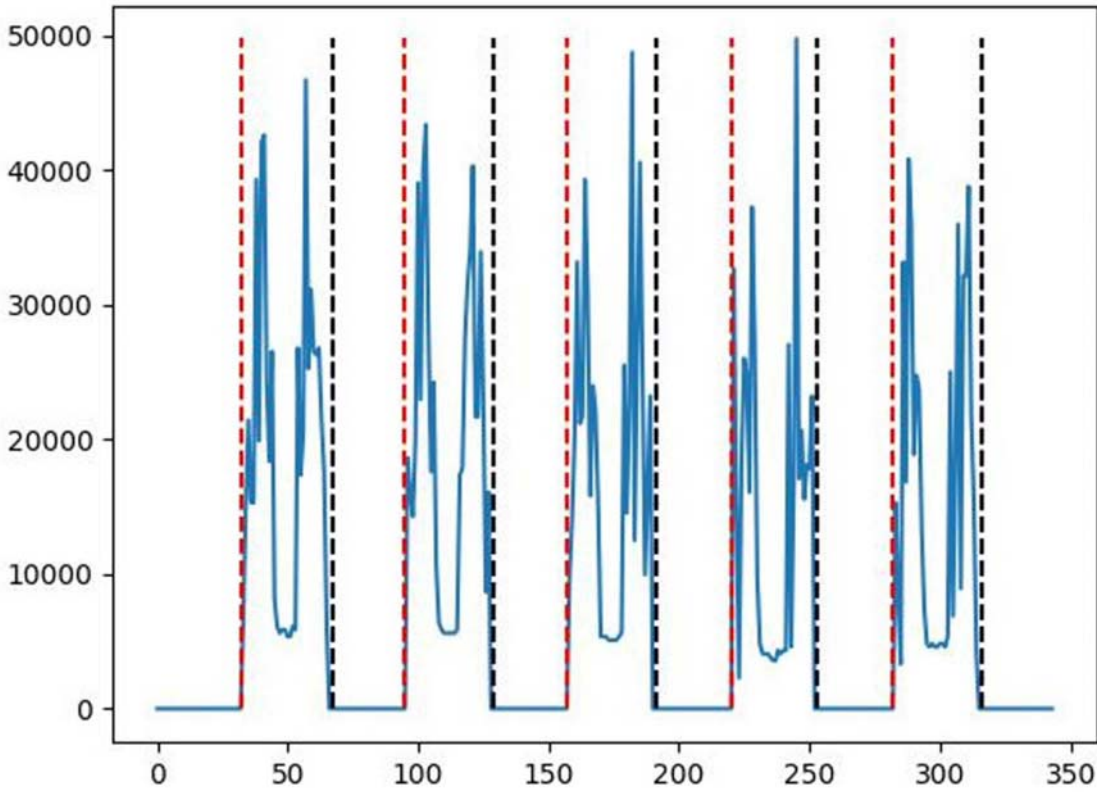
【도 5】



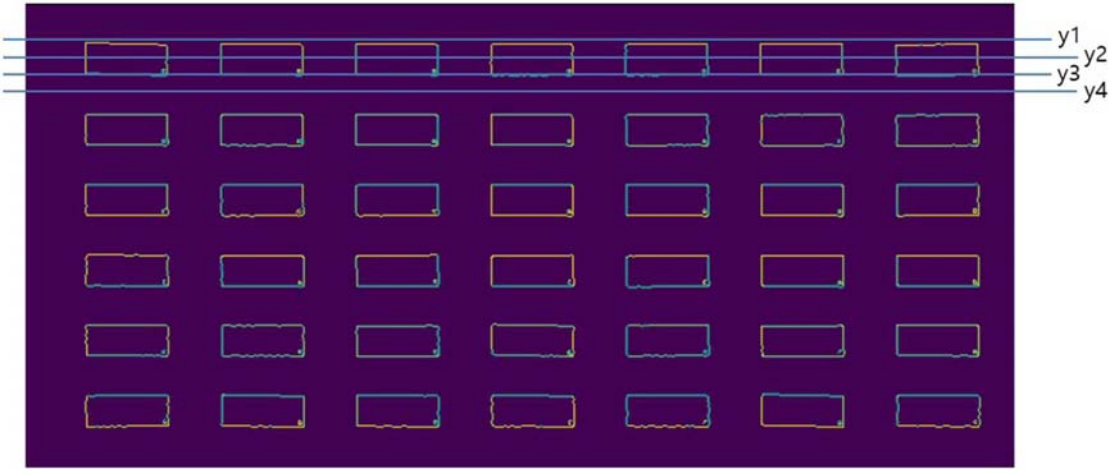
【도 6a】



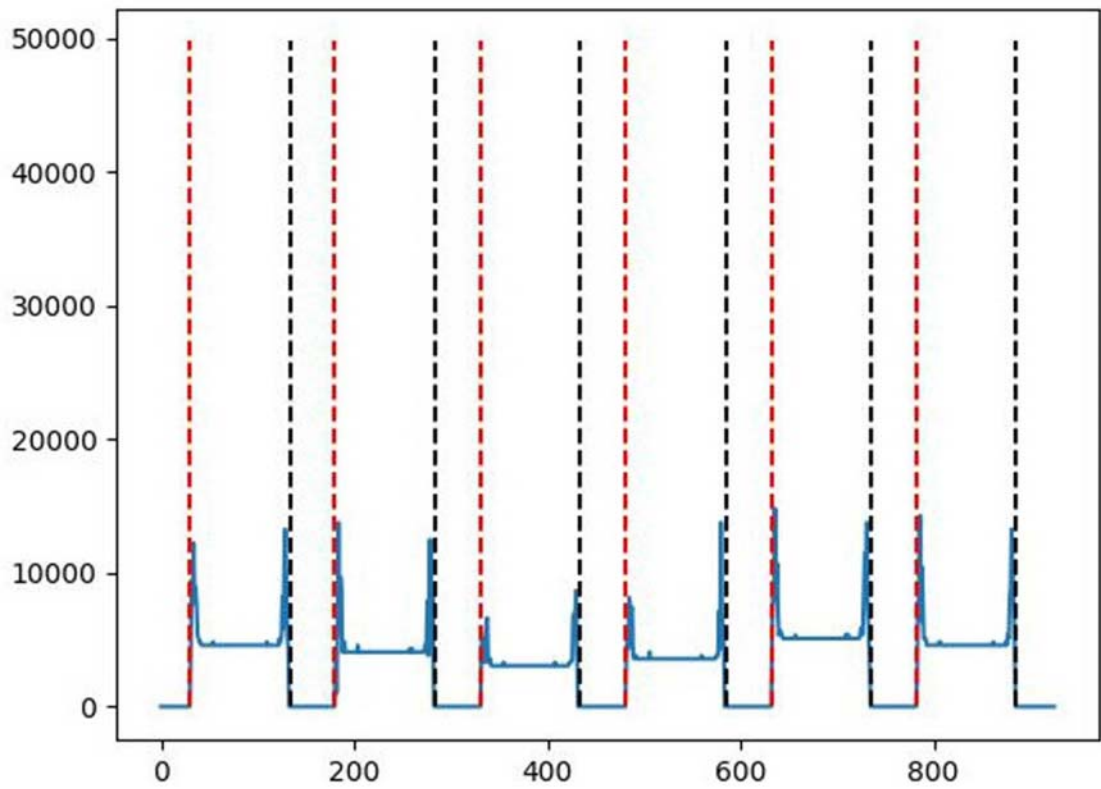
【도 6b】



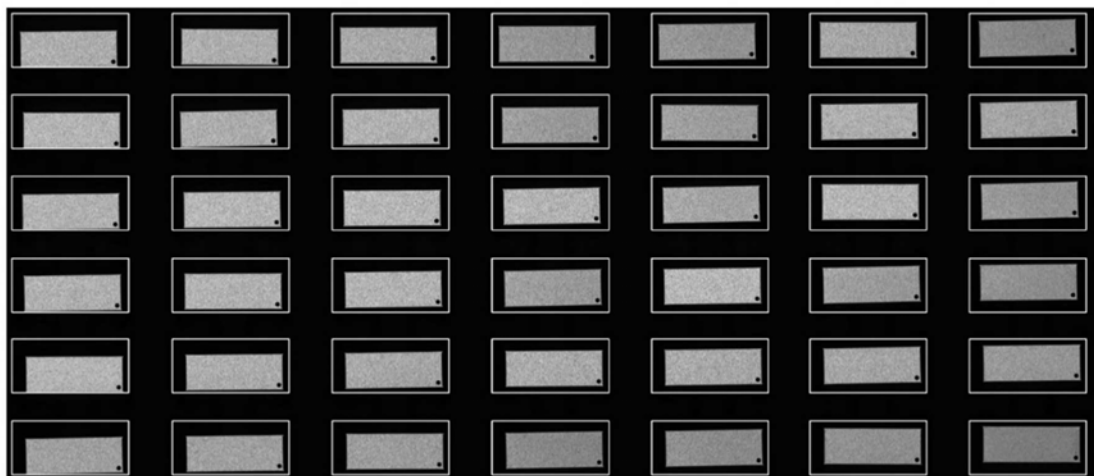
【도 6c】



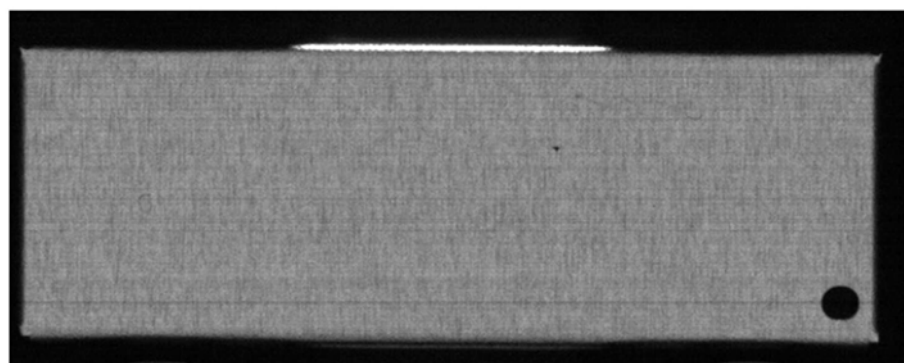
【도 6d】



【도 6e】



【도 6f】



【도 7】

