



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년02월20일  
 (11) 등록번호 10-1708150  
 (24) 등록일자 2017년02월13일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G06Q 10/08 (2012.01) B65G 43/08 (2006.01)  
 F21V 33/00 (2006.01) G06K 19/06 (2006.01)  
 G06K 7/10 (2006.01) G06K 9/20 (2006.01)  
 H04N 5/217 (2016.01)
- (52) CPC특허분류  
 G06Q 10/08 (2013.01)  
 B65G 43/08 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0065808
- (22) 출원일자 2016년05월27일  
 심사청구일자 2016년05월27일
- (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020060018363 A\*  
 KR1020150075562 A\*  
 KR1020070018488 A\*  
 KR101441277 B1  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
 한경대학교 산학협력단  
 경기도 안성시 석정동 67
- (72) 발명자  
 유동상  
 서울특별시 서초구 잠원로 202-11, 3동 603호(잠원동, 한신잠원훼미리)
- 김상훈  
 서울특별시 강남구 개포로 516, 604동 1308호(개포동, 주공아파트)
- (74) 대리인  
 특허법인 피씨알

전체 청구항 수 : 총 5 항

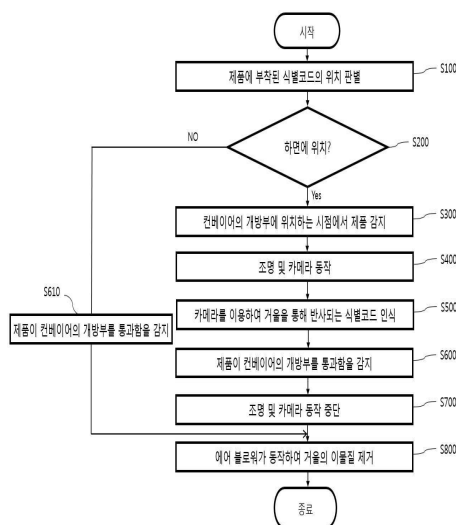
심사관 : 이동환

**(54) 발명의 명칭 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치 및 구동 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치에 관한 것으로, 제품이 이송될 컨베이어에 인접하여 배치되고 제품의 하면에 식별코드가 위치하는지 여부를 판별하는 식별코드 위치정보 확인모듈, 제품이 이송될 컨베이어에 인접하여 배치되고 제품이 컨베이어의 개방부에 위치하는지 여부를 감지하기 위한 제품 감지 센서 모듈, 컨베이어의 개방부의 하부에 소정의 각도를 이루어 배치된 거울 및 거울을 통해 반사되는 식별코드의 이미지를 획득하기 위한 카메라 모듈을 포함하고, 식별코드 위치정보 확인모듈에 의해 식별코드가 하면에 위치하는 것으로 판별된 제품이 개방부에 위치하는 시점에 거울 및 카메라 모듈을 통하여 제품 하면의 식별코드가 인식되는 것을 특징으로 한다.

**대표도 - 도4**



(52) CPC특허분류

- F21V 33/00* (2013.01)
- G06K 19/06009* (2013.01)
- G06K 7/10831* (2013.01)
- G06K 9/20* (2013.01)
- H04N 5/2171* (2013.01)
- B65G 2201/02* (2013.01)
- B65G 2203/0216* (2013.01)
- B65G 2203/041* (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	GRRC환경2012-B02
부처명	경기도
연구관리전문기관	경기도 지역협력연구센터
연구사업명	경기도지역협력연구센터 (GRRC) 사업
연구과제명	지능적 물류검사에 적합한 비전검사 알고리즘 및 유무선 통합제어시스템 개발
기여율	1/1
주관기관	한경대학교 산학협력단
연구기간	2014.07.01 ~ 2017.06.30

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치로서,

상기 제품이 이송될 컨베이어에 인접하여 배치되고 상기 제품의 하면에 상기 식별코드가 위치하는지 여부를 판별하는 식별코드 위치정보 확인모듈;

상기 제품이 이송될 컨베이어에 인접하여 배치되고 상기 제품이 상기 컨베이어의 개방부에 위치하는지 여부를 감지하기 위한 제품 감지 센서 모듈;

상기 컨베이어의 상기 개방부의 하부에 소정의 각도를 이루어 배치된 거울;

상기 거울을 통해 반사되는 상기 식별코드의 이미지를 획득하기 위한 카메라 모듈;

상기 거울을 향하여 광을 조사하기 위한 조명 모듈;

상기 거울의 일 단에 위치하여 상기 거울 상의 이물질을 제거하기 위한 에어 블로워(air-blower) 모듈; 및

상기 컨베이어, 식별코드 위치정보 확인모듈, 제품 감지 센서 모듈, 거울, 카메라 모듈 및 에어 블로워 모듈의 동작을 제어하는 제어부;를 포함하고,

상기 식별코드는 선형 바코드 또는 QR코드이고,

상기 카메라 모듈의 프레임 레이트가 증가할수록 상기 거울과 상기 컨베이어가 이루는 사이각이 감소하고, 상기 카메라 모듈의 프레임 레이트가 감소할수록 상기 거울과 상기 컨베이어가 이루는 사이각이 증가하며

상기 제어부에 의하여, 상기 카메라 모듈, 조명 모듈, 에어 블로워 모듈의 동작 또는 중단 시간, 상기 조명 모듈의 밝기, 상기 거울의 각도 및 상기 제품 감지 센서 모듈의 민감도 중 적어도 하나는 사전에 설정 가능하고, 상기 설정된 값은 변경 가능하며,

상기 식별코드 위치정보 확인모듈에 의해 상기 식별코드가 하면에 위치하는 것으로 판별된 제품이 상기 개방부에 위치하는 시점에 상기 거울 및 상기 카메라 모듈을 통하여 상기 제품 하면의 상기 식별코드가 인식되는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제품 감지 센서 모듈에 의하여 상기 식별코드가 하면에 위치한 제품이 감지된 경우, 상기 조명 모듈이 켜져서 상기 거울을 향하여 광이 조사되는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제품 감지 센서 모듈에 의해 상기 제품이 상기 컨베이어의 개방부를 모두 통과하였음이 감지되면 상기 에어 블로워 모듈이 동작되어 압축 공기가 상기 거울로 분사됨에 따라 상기 거울 상의 이물질이 제거되는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 4

제품의 식별코드를 인식하기 위한 방법에 있어서,

식별코드 위치정보 확인모듈에 의하여 상기 제품에 부착된 상기 식별코드의 위치가 판별되는 단계;

제품 감지 센서 모듈에 의하여 상기 제품의 하면에 상기 식별코드가 위치한 것으로 판별된 상기 제품이 컨베이어의 개방부에 위치하는지 여부가 감지되는 단계;

상기 식별코드가 하면에 위치한 것으로 판별된 상기 제품이 상기 컨베이어의 개방부에 위치하는 시점에서, 상기 컨베이어의 상기 개방부의 하부에 소정의 각도를 이루어 배치된 거울을 통하여 상기 식별코드의 이미지를 반사하는 단계;

조명 모듈로부터 상기 거울을 향하여 광이 조사되는 단계;

카메라 모듈이 상기 반사된 이미지를 획득하고, 상기 제품의 상기 식별코드를 인식하는 단계;

상기 식별코드가 하면에 위치한 것으로 판별된 제품이 상기 컨베이어의 개방부를 모두 통과하였음이 감지되면, 상기 조명 및 상기 카메라의 동작이 중단되는 단계; 및

에어 블로워(air-blower)가 동작되어 압축 공기가 상기 거울로 분사됨에 따라 상기 거울 상의 이물질이 제거되는 단계;를 포함하고,

상기 식별코드는 선형 바코드 또는 QR코드이고,

상기 카메라 모듈의 프레임 레이트가 증가할수록 상기 거울과 상기 컨베이어가 이루는 사이각이 감소하고, 상기 카메라 모듈의 프레임 레이트가 감소할수록 상기 거울과 상기 컨베이어가 이루는 사이각이 증가하며,

제어부에 의하여 상기 카메라 모듈, 조명 모듈, 에어 블로워 모듈의 동작 또는 중단 시간, 상기 조명 모듈의 밝기, 상기 거울의 각도 및 상기 제품 감지 센서 모듈의 민감도 중 적어도 하나는 사전에 설정 가능하고, 상기 설정된 값은 변경 가능한 것을 특징으로 하는 제품의 식별코드를 인식하기 위한 방법.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

제 4 항에 있어서,

상기 제품의 상기 식별코드가 하면 이외의 면에 위치한 것으로 판별된 경우,

상기 식별코드 위치정보 확인모듈에 의하여 하면 이외의 면에 상기 식별코드가 위치한 제품이 감지되는 단계;

상기 제품 감지 센서 모듈에 의하여 상기 하면 이외의 면에 식별코드가 위치한 제품이 상기 컨베이어의 개방부를 모두 통과하였음이 감지되는 단계; 및

에어 블로워(air-blower)가 동작되어 압축 공기가 상기 거울로 분사됨에 따라 상기 거울 상의 이물질이 제거되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 제품의 식별코드를 인식하기 위한 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 거울 및 카메라를 이용하여 제품의 하면에 식별코드가 위치하는 경우에 사용자가 제품을 뒤집거나 하는 등의 다른 작업 없이 제품 하면에 위치한 식별코드를 인식하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0001]

- [0002] 일반적으로, 바코드는 1932년 Wallace Flin의 '슈퍼마켓의 계산자동화' 논문에서 처음 고안되었으며, 현재에는 거의 모든 물품에 인쇄되어 판매시점 관리 시스템(Point Of Sales system; POS)에 의해 상품의 매입과 매출이 자동으로 관리된다. 또한, 우편자동화, 공장자동화, 재고관리, 도서관, 문서 관리, 의료 정보 등 IT 기술과 더불어 빠르게 활용도가 더욱 증가하고 있다. 최근 스마트폰의 출현과 더불어, 바코드 영상을 실시간으로 취득하여 상품의 가격 및 최저가를 검색할 수 있는 어플리케이션(application)이 개발되었다.
- [0003] 바코드의 종류에는 UPC(Universal Product Code), EAN(European Article Numbering), KAN(Korean Article Numbering), Code39, Code93, Code128 등의 1차원 바코드가 있으며, Code49, Code16K, PDF-417, 코다블럭(Codablock), 데이터코드(Datacode), 베리코드(Vericode), 소프트스트립(Softstrip), Code1 등 2차원 바코드도 널리 활용되고 있다. 이러한 2차원 바코드에는 최대 5,000자 이상의 문자가 포함될 수 있다.
- [0004] 현재 인터넷, 모바일 등을 이용한 온라인 쇼핑 및 택배 서비스가 활성화 되어있고, 대량의 상품 등은 자동화 기계에서 바코드 등 식별코드를 이용하여 자동 분류되고 있다. 그러나, 식별코드가 제품의 하면에 위치하는 경우 물류 과장에서 자동화 기계에서 검사가 어려운 문제점이 발생한다.
- [0005] 이에 대한 대응방안으로 수작업 또는 수직 회전 장치로 박스 등 제품의 포장 용기의 바코드를 상면 또는 측면에 위치시키는 방법이 고안되었으나, 이는 각각 불필요한 인력이 소모된다는 점 또는 제품의 크기의 차이가 많이 나는 경우 수직 회전 장치가 대응하기 어렵다는 문제점이 존재한다.
- [0006] 또한, 식별코드가 하면에 위치한 제품의 인식을 위하여 제품이 이동하는 컨베이어 상의 특정 구간을 투명 유리로 만들어 제품의 하부에서 카메라 등으로 식별코드를 인식하는 방법이 고안되었으나, 이는 제품의 중량이 클 경우 안전상의 문제가 발생할 수 있고, 투명 유리에 흠집이나 오염으로 인해 정상적인 식별코드 이미지를 획득하지 못하는 경우가 발생한다는 한계가 존재한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점에 대한 대응 방안으로, 불필요한 인력 소모 없이 제품의 하면에 식별코드가 위치하는 경우 이를 인식하는 장치 및 방법을 제공하는 것에 목적이 있다.
- [0008] 또한, 제품의 포장용기와 컨베이어와의 마찰에 의해 발생하는 먼지 등 이물질이 카메라를 통한 식별코드 인식에 장애가 되지 않도록 먼지 제거 장치가 구비된 인식 장치 및 방법을 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 본 발명의 일 실시예로써, 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치가 제공될 수 있다.
- [0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치는 제품이 이송될 컨베이어에 인접하여 배치되고 제품의 하면에 식별코드가 위치하는지 여부를 판별하는 식별코드 위치정보 확인모듈(미도시), 제품이 이송될 컨베이어에 인접하여 배치되고 제품이 컨베이어의 개방부에 위치하는지 여부를 감지하기 위한 제품 감지 센서 모듈, 컨베이어의 개방부의 하부에 소정의 각도를 이루어 배치된 거울 및 거울을 통해 반사되는 식별코드의 이미지를 획득하기 위한 카메라 모듈을 포함할 수 있고, 식별코드 위치정보 확인모듈(미도시)에 의해 식별코드가 하면에 위치하는 것으로 판별된 제품이 개방부에 위치하는 시점에 거울 및 카메라 모듈을 통하여 제품 하면의 식별코드가 인식될 수 있다.
- [0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치는 거울을 향하여 광을 조사하기 위한 조명 모듈을 더 포함할 수 있고, 제품 감지 센서 모듈에 의하여 식별코드가 하면에 위치한 제품이 감지된 경우, 조명 모듈이 켜져서 거울을 향하여 광이 조사될 수 있다.
- [0012] 또한, 거울의 일 단에 위치하여 거울 상의 이물질을 제거하기 위한 에어 블로워(air-blower) 모듈을 더 포함할 수 있고, 제품 감지 센서 모듈에 의해 제품이 컨베이어의 개방부를 모두 통과하였음이 감지되면 에어 블로워 모듈이 동작되어 압축 공기가 거울로 분사됨에 따라 거울 상의 이물질이 제거될 수 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 실시예로써, 제품의 식별코드를 인식하기 위한 방법이 제공될 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 방법은 제품에 부착된 식별코드의 위치를 판별하는 단계, 제품의 하면에 식별코드가 위치한 것으로 판별된 제품이 컨베이어의 개방부에 위치하는지 여부를 감지

하는 단계, 식별코드가 하면에 위치한 것으로 판별된 제품이 컨베이어의 개방부에 위치하는 시점에서, 컨베이어의 개방부의 하부에 소정의 각도를 이루어 배치된 거울을 통하여 식별코드의 이미지를 반사하는 단계 및 카메라가 반사된 이미지를 획득하고, 제품의 식별코드를 인식하는 단계를 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 방법은 식별코드가 하면에 위치한 것으로 판별된 제품이 감지되면, 카메라에 인접하여 위치한 조명이 켜져서 거울을 향하여 광이 조사되는 단계 및 식별코드가 하면에 위치한 것으로 판별된 제품이 컨베이어의 개방부를 모두 통과하였음이 감지되면, 조명 및 카메라의 동작이 중단되는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 식별코드가 하면에 위치한 것으로 판별된 제품이 컨베이어의 개방부를 모두 통과하였음이 감지되면, 에어블로워(air-blower)가 동작되어 압축 공기가 거울로 분사됨에 따라 거울 상의 이물질이 제거되는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 방법은 제품의 식별코드가 하면 이외의 면에 위치한 것으로 판별된 경우, 식별코드가 하면 이외의 면에 위치한 제품을 감지하는 단계, 식별코드가 하면 이외의 면에 위치한 제품이 컨베이어의 개방부를 모두 통과하였음을 감지하는 단계 및 에어 블로워(air-blower)가 동작되어 압축 공기가 거울로 분사됨에 따라 거울 상의 이물질이 제거되는 단계를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0018] 이와 같은 본 발명에 따르면, 거울을 통한 식별코드의 반사된 이미지를 이용하여 불필요한 인력 소모 없이 제품의 하면에 식별코드가 위치하는 경우 이를 인식하는 장치 및 방법을 제공한다.

[0019] 또한, 제품의 포장용기와 컨베이어와의 마찰에 의해 발생하는 먼지 등 이물질이 카메라를 통한 식별코드 인식에 장애가 되지 않도록 먼지 제거 장치가 구비된 인식 장치 및 방법을 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

[0020] 도 1a는 롤러 컨베이어로 제품이 이송되는 경우의 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치의 사시도이다.

도 1b는 롤러 컨베이어로 제품이 이송되는 경우의 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치의 측면도이다.

도 2a는 벨트 컨베이어로 제품이 이송되는 경우의 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치의 사시도이다.

도 2b는 벨트 컨베이어로 제품이 이송되는 경우의 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치의 측면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치의 구성 블록도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 방법의 순서도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0021] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0022] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

[0023] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.



- [0024] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 또한, 명세서 전체에서 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, "그 중간에 다른 소자를 사이에 두고" 연결되어 있는 경우도 포함한다.
- [0025] 스캐너 등에 사용되고 있는 리니어 센서(예컨대, 라인센서)에서는, 1 주사당 또는 수천 화소의 화상 데이터의 취득이 가능하고, 면적 센서보다도 훨씬 고분해능을 갖고 있기 때문에, 상기한 문자나 도형의 화상을 표시하는 카메라에는, 리니어 센서가 사용되는 경우가 많고, 리니어 센서를 이용한 카메라를 리니어 센서 카메라(이하 "리니어 카메라")라 한다. 리니어 센서에 의한 화상 인식에서는, X, Y 2축 방향의 주사 범위에서 X축 방향의 주사(주주사)는 리니어 센서를 구성하는 CCD등의 전자 주사로 전기적으로 실행되고, Y축 방향의 주사(부주사)는 리니어 센서와 화상 정보를 상대적으로 이동시키는 펄스 모터 등의 기계주사로 임의의 피치(pitch)로 행해진다.
- [0026] 기존의 바코드가 1차원적인 선형으로 정보를 표현하는 것과는 달리 2차원 방식으로 정보를 표현한다. 따라서 보다 효율적으로 동일한 면적에 더 많은 정보를 표현하는 것이 가능한 것으로 알려져 있다. 2차원 바코드로는 PDF-417코드, QR코드, Data Matrix, MaxiCode 등이 사용되고 있다. 바코드 기술은 흑백으로 출력된 가시형 바코드(visual barcode)를 일반 조명 또는 특수 조명(예를 들어, 적외선, 레이저)에 반사된 영상을 분석함으로써 그 아이디 값을 읽는 기술이다. 2차원 바코드 기술은 1차원 바코드의 용량적 한계를 극복하기 위해 1차원 바코드를 적층한(stacked) 2차원 바코드와 행렬(matrix) 형태로 설계된 2차원 바코드가 사용된다.
- [0027] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- [0028] 도 1a는 롤러 컨베이어(300)로 제품이 이송되는 경우의 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치의 사시도이고, 도 1b는 롤러 컨베이어(300)로 제품이 이송되는 경우의 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치의 측면도이다. 도 2a는 벨트 컨베이어(300)로 제품이 이송되는 경우의 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치의 사시도이고, 도 2b는 벨트 컨베이어(300)로 제품이 이송되는 경우의 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치의 측면도이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치의 구성 블록도이며, 본 발명의 일 실시예로써, 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치(100)가 제공될 수 있다.
- [0029] 도 1a, 도 1b, 도 2a, 도 2b 및 도 3을 참조하여 설명하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치(100)는 제품(200)이 이송될 컨베이어(300)에 인접하여 배치되고 제품(200)의 하면에 식별코드가 위치하는지 여부를 판별하는 식별코드 위치정보 확인모듈(미도시), 제품(200)이 이송될 컨베이어(300)에 인접하여 배치되고 제품(200)이 컨베이어(300)의 개방부(310)에 위치하는지 여부를 감지하기 위한 제품 감지 센서 모듈(110), 컨베이어(300)의 개방부(310)의 하부에 소정의 각도를 이루어 배치된 거울(120) 및 거울(120)을 통해 반사되는 식별코드의 이미지를 획득하기 위한 카메라 모듈(140)을 포함할 수 있고, 식별코드 위치정보 확인 모듈(미도시)에 의해 식별코드가 하면에 위치하는 것으로 판별된 제품(200)이 개방부(310)에 위치하는 시점에 거울(120) 및 카메라 모듈(140)을 통하여 제품(200) 하면의 식별코드가 인식될 수 있다.
- [0030] 본 발명의 일 실시예에 따른 식별코드는 UPC(Universal Product Code), EAN(European Article Numbering), KAN(Korean Article Numbering), Code39, Code93, Code128 등 선형(1차원) 바코드일 수 있고, PDF-417코드, QR 코드, Data Matrix, MaxiCode 등 매트릭스(2차원) 코드 등일 수 있으나, 이에 한정하지 않는다.
- [0031] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 제품 감지 센서 모듈(110) 및 식별코드 위치정보 확인모듈(미도시)은 카메라일 수 있으나, 이에 한정하지 않고 다른 영상 장비 또는 센서일 수 있다.
- [0032] 본 발명의 일 실시예에 따른 거울(120)은 개방부(310)의 하부에서 컨베이어(300)와 소정의 사이각을 이루도록 배치될 수 있는데, 거울(120)의 배치 각도는 컨베이어(300)의 개방부(310)의 크기에 따라 가변적으로 조절될 수 있다. 개방부(310)의 크기가 커질수록 거울(120)과 컨베이어(300)가 이루는 사이각이 점점 커질 수 있고, 개방부(310)의 크기가 작아질수록 사이각이 점점 작아질 수 있다.
- [0033] 또한 카메라 모듈(140)의 프레임 레이트, 해상도에 따라 사이각이 조절될 수도 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(140)이 고속 카메라인 경우, 거울(120)과 컨베이어(300)가 이루는 사이각이 상대적으로 작을 수 있다. 다시 말해서, 저속 카메라(예컨대, 프레임레이트가 작은 카메라 등)가 사용될 때보다 사이각이 더 작을 수 있다. 또한, 카메라 모듈(140)은 리니어 카메라 일 수 있으나, 이에 한정하지 않는다.

- [0034] 도 1a, 1b, 2a 및 2b에 도시된 것과 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 컨베이어(300)는 롤러형 또는 벨트형일 수 있으나, 이는 컨베이어(300) 종류의 예시적인 것일 뿐, 이에 한정되지 않는다.
- [0035] 본 발명의 일 실시예에 따른 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치(100)는 거울(120)을 향하여 광을 조사하기 위한 조명 모듈(130)을 더 포함할 수 있고, 제품 감지 센서 모듈(110)에 의하여 식별코드가 하면에 위치한 제품(200)이 감지된 경우, 조명 모듈(130)이 켜져서 거울(120)을 향하여 광이 조사될 수 있다.
- [0036] 또한, 거울(120)의 일 단에 위치하여 거울(120) 상의 이물질을 제거하기 위한 에어 블로워(air-blower) 모듈을 더 포함할 수 있고, 제품 감지 센서 모듈(110)에 의해 제품(200)이 컨베이어(300)의 개방부(310)를 모두 통과하였음이 감지되면 에어 블로워 모듈(150)이 동작되어 압축 공기가 거울(120)로 분사됨에 따라 거울(120) 상의 이물질이 제거될 수 있다.
- [0037] 본 발명의 일 실시예에 따른 장치(100)에는 컨베이어(300), 식별코드 위치정보 확인모듈(미도시), 제품 감지 센서 모듈(110), 카메라 모듈(140), 조명 모듈(130) 및 에어 블로워 모듈(150)의 동작을 제어하기 위한 제어부(미도시)가 더 포함될 수 있다. 제어부(미도시)는 PC, 스마트폰, 랩탑, 개인휴대용 단말기, 테블릿PC 등일 수 있으나, 이에 한정하지 않고 무선 또는 유선 통신이 가능한 모든 기기로 이루어질 수 있다.
- [0038] 제어부에 의하면 조명의 밝기, 사이각, 제품 감지 센서 모듈(110)의 민감도, 카메라 모듈(140)과 조명 모듈(130)의 동작/중단 시간 및 에어 블로워 모듈(150)의 동작 시간 등을 사전에 설정할 수 있고, 이는 상시 변경 가능하다. 또한, 전술한 사전 설정 가능한 요소들을 수동으로 작동시킬 수 있다.
- [0039] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 제품(200)의 식별코드를 인식하기 위한 방법의 순서도이다.
- [0040] 본 발명의 다른 실시예로써 제품(200)의 식별코드를 인식하기 위한 방법이 제공될 수 있다.
- [0041] 도 4를 참조하여 설명하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 제품(200)의 식별코드를 인식하기 위한 방법은 제품(200)에 부착된 식별코드의 위치를 판별하는 단계(S100), 제품(200)의 하면에 식별코드가 위치한 것으로 판별된 제품(200)이 컨베이어(300)의 개방부(310)에 위치하는지 여부를 감지하는 단계(S300), 식별코드가 하면에 위치한 것으로 판별된 제품(200)이 컨베이어(300)의 개방부(310)에 위치하는 시점에서, 컨베이어(300)의 개방부(310)의 하부에 소정의 각도를 이루어 배치된 거울(120)을 통하여 식별코드의 이미지를 반사하는 단계(S400) 및 카메라가 반사된 이미지를 획득하고, 제품(200)의 식별코드를 인식하는 단계(S500)를 포함할 수 있다.
- [0042] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 제품(200)의 식별코드를 인식하기 위한 방법은 식별코드가 하면에 위치한 것으로 판별된 제품(200)이 감지되면, 카메라에 인접하여 위치한 조명이 켜져서 거울(120)을 향하여 광이 조사되는 단계(S400) 및 식별코드가 하면에 위치한 것으로 판별된 제품(200)이 컨베이어(300)의 개방부(310)를 모두 통과하였음이 감지되면, 조명 및 카메라의 동작이 중단되는 단계(S600, S700)를 더 포함할 수 있다.
- [0043] 또한, 식별코드가 하면에 위치한 것으로 판별된 제품(200)이 컨베이어(300)의 개방부(310)를 모두 통과하였음이 감지되면, 에어 블로워(air-blower)가 동작되어 압축 공기가 거울(120)로 분사됨에 따라 거울(120) 상의 이물질이 제거되는 단계(S800)를 더 포함할 수 있다.
- [0044] 본 발명의 일 실시예에 따른 제품(200)의 식별코드를 인식하기 위한 방법은 제품(200)의 식별코드가 하면 이외의 면에 위치한 것으로 판별된 경우, 식별코드가 하면 이외의 면에 위치한 제품(200)을 감지하는 단계(S200), 식별코드가 하면 이외의 면에 위치한 제품(200)이 컨베이어(300)의 개방부(310)를 모두 통과하였음을 감지하는 단계(S610) 및 에어 블로워(air-blower)가 동작되어 압축 공기가 거울(120)로 분사됨에 따라 거울(120) 상의 이물질이 제거되는 단계(S800)를 포함할 수 있다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에 따른 방법과 관련하여서는 전술한 장치에 대한 내용이 적용될 수 있다. 따라서, 방법과 관련하여, 전술한 장치에 대한 내용과 동일한 내용에 대하여는 설명을 생략하였다.
- [0046] 본 발명의 일 실시예는 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 모두 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 통신 매체는 전형적으로 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 반송파와 같은 변조된 데이터 신호의 기타 데이터, 또는 기타 전송 메커



니즘을 포함하며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다.

[0047] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

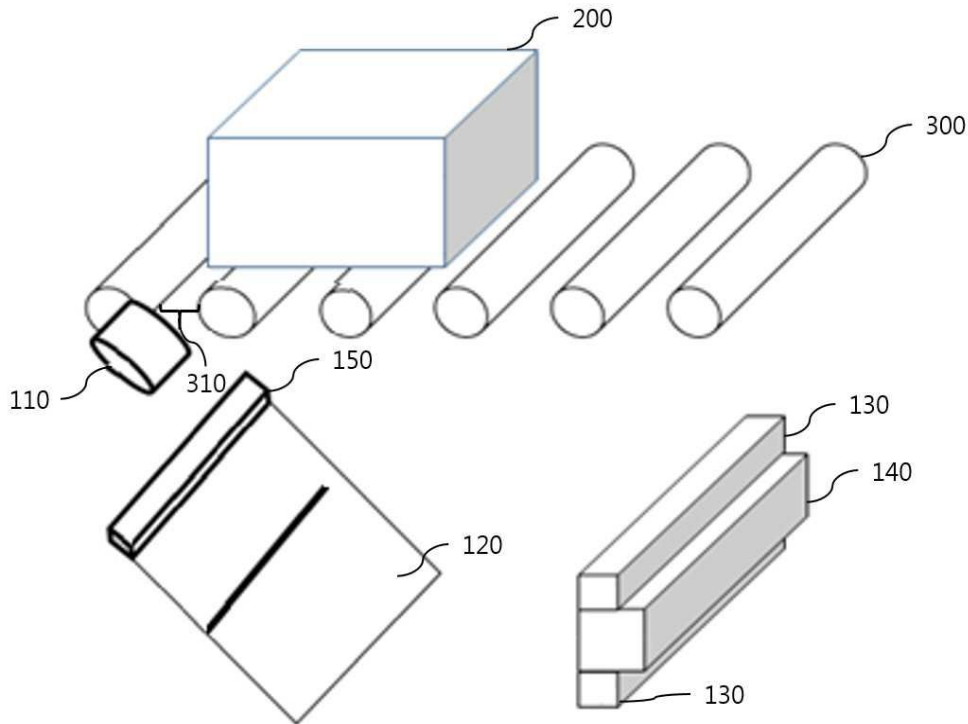
[0048] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

**부호의 설명**

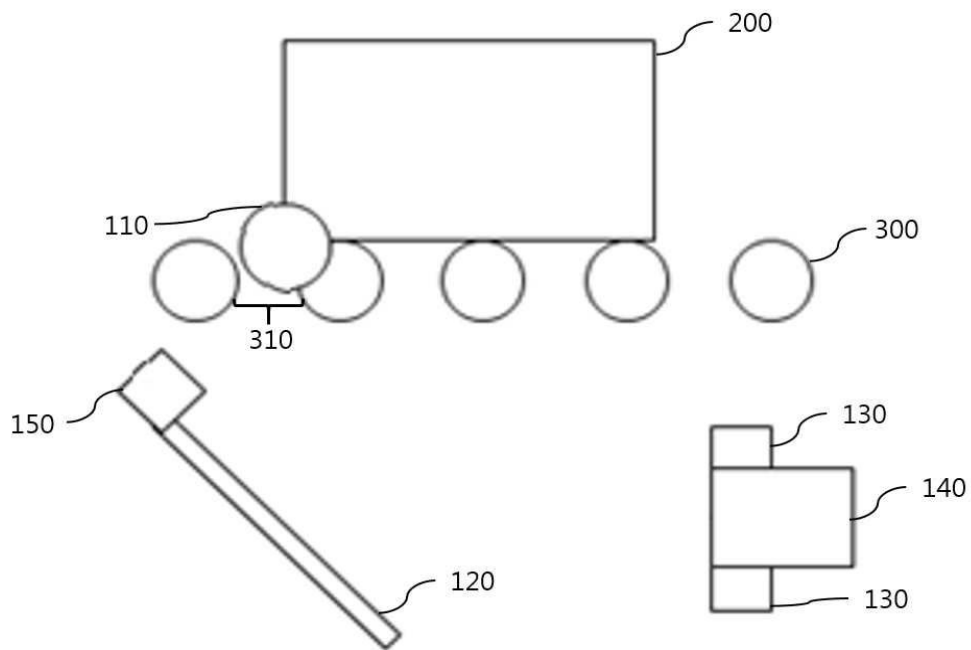
- [0049] 100: 제품의 식별코드를 인식하기 위한 장치
- 110: 제품 감지 센서 모듈
- 120: 거울
- 130: 조명 모듈
- 140: 카메라 모듈
- 150: 에어 블로워 모듈
- 200: 제품
- 300: 컨베이어
- 310: 개방부

**도면**

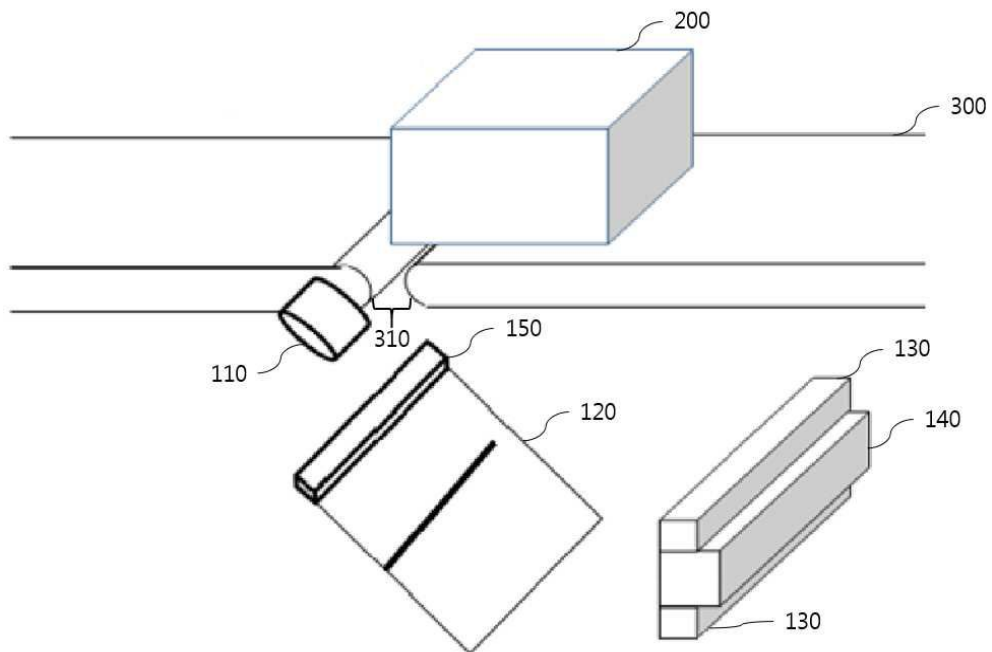
**도면1a**



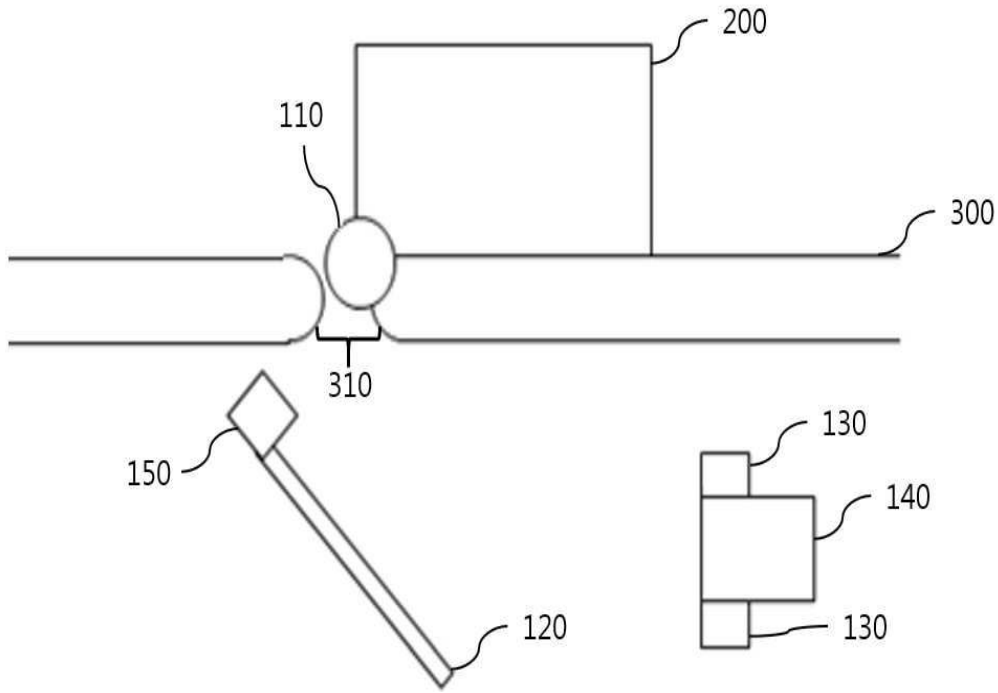
도면1b



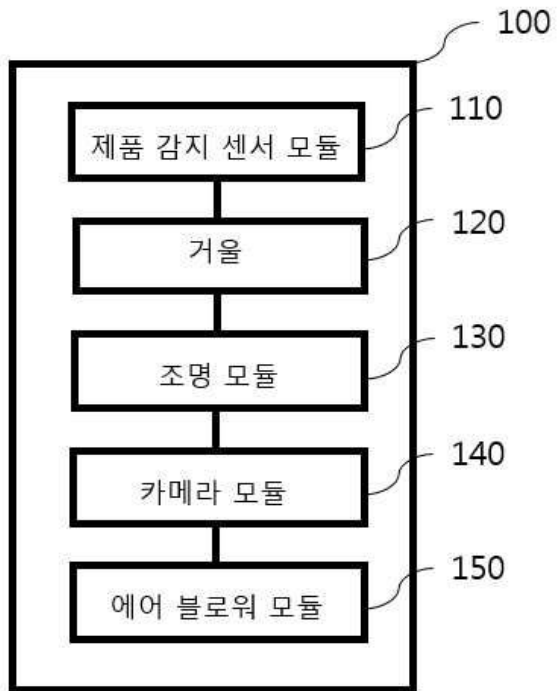
도면2a



도면2b



도면3



도면4

