



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년06월14일  
(11) 등록번호 10-2541877  
(24) 등록일자 2023년06월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06Q 10/06 (2012.01) G06K 19/06 (2006.01)  
G06K 19/07 (2006.01) G06Q 10/08 (2023.01)  
G06Q 50/04 (2012.01) G06Q 50/26 (2012.01)  
H04L 9/32 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G06Q 10/06312 (2013.01)  
G06K 19/06028 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2021-0157013  
(22) 출원일자 2021년11월15일  
심사청구일자 2021년11월15일  
(65) 공개번호 10-2023-0071856  
(43) 공개일자 2023년05월24일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101764698 B1\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
사단법인 한국장애인자립협회  
부산광역시 강서구 대저1동 2726  
(72) 발명자  
김지훈  
부산광역시 북구 금곡대로 166, 504동 2004호 (화명동, 롯데캐슬카이저)  
천영수  
서울특별시 금천구 벚꽃로 73 금천현대아파트 108동 903호  
(74) 대리인  
정병홍

전체 청구항 수 : 총 5 항

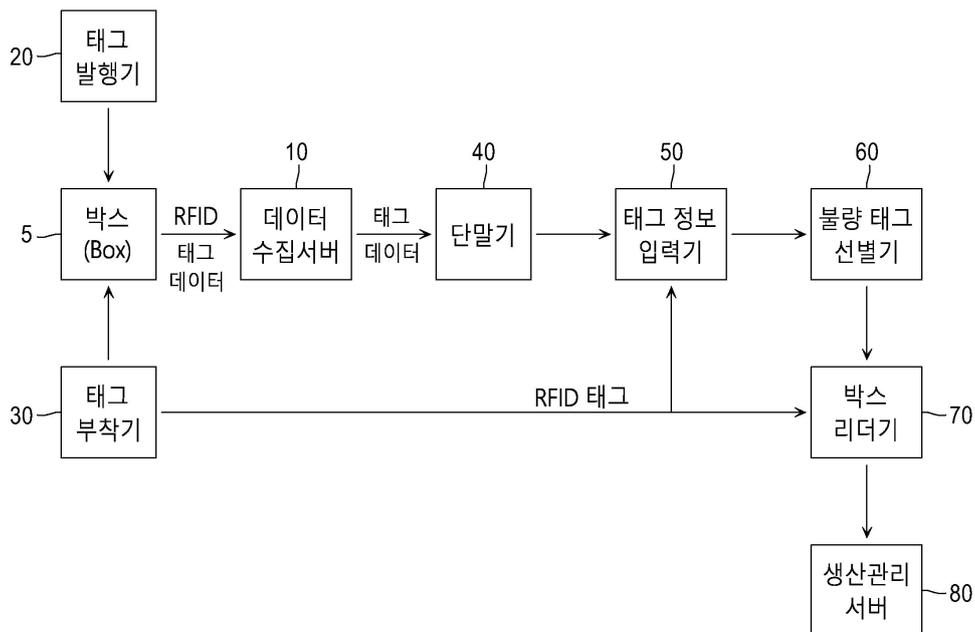
심사관 : 권지한

(54) 발명의 명칭 2차원 바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투 운영 관리시스템

(57) 요약

본 발명은 2차원 바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투 운영 관리시스템에 관한 것이다. 본 발명은 상기 종량제 봉투의 생산, 유통 및 관리 현황을 전체적으로 관리하는 생산관리 서버와 상기 종량제 봉투의 생산업체의 공장 및 창고에 설치되어, 상기 종량제 봉투가 포장된 박스에 부착된 RFID 태그 데이터를 수집하 (뒷면에 계속)

대표도



여 상기 생산관리 서버로 전송하는 데이터 수집서버와 상기 생산업체의 창고에서 상기 종량제 봉투가 포장된 박스에 부착된 RFID 태그 데이터를 수집하여 재고 조사를 수행하는 모바일 단말기와 상기 종량제 봉투의 박스의 표면에 상기 RFID 태그를 고속으로 자동 부착하는 태그 부착기와 상기 태그 부착기를 통해 부착된 RFID 태그에 상기 종량제 봉투의 생산이력 정보를 입력하는 태그 정보 입력기와 상기 태그 정보 입력기를 통해 입력된 태그의 정보를 리딩하여 입력된 정보에 이상이 없는지를 판별한 후 판별 결과에 따라 불량 여부를 지시하는 마크를 표시하는 불량 태그 선별기와 상기 종량제 봉투의 박스를 이송받아 RFID 태그를 각각 리딩하는 박스 리더기 및 상기 박스 리더기로부터 박스태그의 정보와 박스 내에 적재된 종량제 봉투의 태그 정보를 각각 전달받아 트리 구조로 연결한 후, 데이터베이스에 저장 관리하는 생산관리부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

- G06K 19/06037 (2013.01)
- G06K 19/0723 (2013.01)
- G06Q 10/06314 (2013.01)
- G06Q 10/087 (2023.01)
- G06Q 50/04 (2013.01)
- G06Q 50/26 (2013.01)
- H04L 9/3226 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

- KR1020100098778 A\*
- KR1020110106493 A
- KR102151395 B1\*
- KR1020090044862 A
- KR1020110024240 A
- KR1020100072995 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

2차원 바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투(100)의 운영관리시스템에 있어서,

상기 종량제 봉투(100)의 생산업체의 공장 및 창고에 설치되어, 상기 종량제 봉투(100)가 포장된 박스(5)에 부착된 RFID 태그 데이터를 수집, 전송하는 데이터 수집서버(10);

상기 생산업체의 공장에 비치되어 상기 종량제 봉투(100)의 박스(5)에 부착할 태그를 발행하는 태그 발행기(20);

상기 종량제 봉투(100)의 박스(5)의 표면에 상기 RFID 태그를 자동 부착시키는 태그 부착기(30);

상기 생산업체의 창고에서 상기 종량제 봉투(100)의 상기 박스(5)에 부착된 상기 RFID 태그의 데이터를 수집하여 재고 조사를 실행하는 단말기(40);

상기 태그 부착기(30)를 통해 부착된 상기 RFID 태그에 상기 종량제 봉투(100)의 생산 이력 정보를 입력하는 태그 정보 입력기(50);

상기 태그 정보 입력기(50)를 통해 입력된 태그의 정보를 리딩하여 입력된 정보에 이상이 없는지를 판별한 후, 판별 결과에 따라 불량 여부를 지시하는 마크를 표시하는 불량 태그 선별기(60);

상기 종량제 봉투(100)의 상기 박스(5)를 이송받아 RFID 태그를 각각 리딩하는 박스 리더기(70); 및

상기 박스 리더기(70)로부터 박스 태그의 정보와 상기 박스(5) 내에 적재된 상기 종량제 봉투(100)의 태그 정보를 각각 전달받아 저장, 관리하는 생산 관리 서버(80)를 포함하며,

상기 2차원 바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계는 3개의 코드로 구성되며,

첫번째로, 13자리로 이루어진 넘버 키로서, 실제 상기 종량제 봉투(100)에서 나타내는 숫자 키이며, 상기 넘버 키는 발주할 때 만들어진 암호화 키를 난수로 만든 키이고, 나머지는 박스 또는 팩의 포장단위 표시와 넘버링 수치이며,

두번째로, 22자리로 이루어진 알파벳 형태로 이루어진 암호화 키로서, 난수 키로서 랜덤 형태의 알파벳이며, 종량제 봉투의 생산작업시 인증을 실행하는 인증키이며,

세번째로, 데이터베이스에 입력되는 입력키로서, 12자리 또는 시, 군, 구에서 운영되는 운영 키가 포함되어 6자리가 더 합쳐진 18자리로 이루어진 구분자 키를 포함하고,

상기 종량제 봉투(100)의 운영관리시스템은 진단장치(600)를 구비하고, 상기 진단장치(600)는 시스템에 접지된 접지라인의 전류를 계측하는 전류 센싱부(611), 대지의 접지저항, 대지저항율을 계측하는 저항 센싱부(612), 상용전원의 전압값을 확인하는 전압 센싱부(613) 및 측정된 접지전류, 접지저항, 대지저항을 기준값과 비교하여 비정상값 여부를 확인하는 모니터링부(M)를 포함하며,

상기 모니터링부(M)는 측정전원 인가부(621), 센싱값 관리부(622), 센싱값 비교부(623), 경보부(624), 센싱값 표시부(625), 센싱값 통지부(626)를 포함하며,

측정전원 인가부(621)는 저항값, 대지저항율을 측정하도록 접지전극에 측정용 전원을 인가하며, 상기 측정전원 인가부(621)는 모니터링 장치(700)에 의해서 제어되며,

상기 모니터링 장치(700)는 상기 진단장치(600)로부터 각종 데이터를 전송받아 인공지능 연산부(710)에서 본 발명에 의한 운영관리시스템의 이상 발생 예측 모델을 생성하고, 상기 이상 발생 예측 모델을 자가 학습하여 상기 운영관리시스템의 이상 발생을 미리 예측하는 것을 특징으로 하는 2차원바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투 운영관리시스템.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 생산관리 서버(80)는

상기 생산업체의 공장에 있는 상기 데이터 수집서버(10)를 통하여 전송받은 상기 RFID 태그 데이터로부터 생산 데이터를 생성하고, 상기 생성된 생산 데이터를 관리하는 생산관리부(81);

상기 데이터 수집서버(10)에서 전송받은 상기 RFID 태그 데이터로부터 입고 데이터, 출고 데이터 및 재고 데이터를 생성하고, 상기 단말기(40)의 재고조사부(41)로부터 전송받은 재고 실사 데이터와 재고 데이터를 비교하여, 상기 재고 데이터를 수정, 관리하는 재고관리부(82);

상기 데이터 수집서버(10)로부터 전송받은 상기 RFID 태그 데이터를 저장하고, 상기 생산관리부(81)로부터 전송받은 생산데이터를 저장하고, 상기 재고관리부(82)로부터 전송받은 상기 입고 데이터, 상기 출고 데이터 및 상기 재고 데이터를 저장하는 데이터베이스부(83)를 포함하는 것을 특징으로 하는 2차원바코드 및RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투 운영관리시스템.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 RFID 태그는 일련번호, 제작업체, 상기 종량제 봉투(100)의 품번 및 품명, 수량, 단가 및 포장된 상기 종량제 봉투(100)의 총 가격의 데이터를 포함하고, 해당 박스의 고유번호와 제조일자, 제조시간, 제조책임자 중 적어도 어느 하나의 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 2차원바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투 운영관리시스템.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 생산업체의 공장 내부에는 고정형 RFID 리더기(7) 및 안테나가 더 포함되어 있는 것을 특징으로 하는 2차원바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투 운영관리시스템.

**청구항 5**

제2항에 있어서,

상기 생산관리 서버(80)에는 상기 재고관리부(82)에서 생성되는 출고 데이터로부터 유통업체 별로 유통현황을 관리하고 확인하기 위한 유통관리부(84)가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 2차원 바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투 운영관리시스템.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 2차원 바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투 운영관리시스템에 관한 것이다. 더욱 자세하게는 암호 체계화를 통하여 보안성의 향상을 도모할 수 있는 2차원 바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투 운영관리시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 쓰레기 배출량 증대로 인해 환경 오염 및 자원 낭비가 심화됨에 따라, 1995년부터 전국적으로 쓰레기를 버리는 양에 따라, 처리 비용을 차등적으로 부과하는 쓰레기 종량제 사업이 실시되었다.

[0004] 일반적으로, 종량제 봉투를 생산하는 업체에서는 구입업체의 발주량 및 생산업체가 보유하고 있는 재고량에 따라 생산계획을 수립하고, 종량제 봉투를 생산하고 있다.

- [0005] 그러나, 종래의 종량제 봉투의 생산 및 유통 과정에서, 생산량, 재고량 및 출하량의 집계가 담당자의 수작업으로 이루어짐에 따라, 생산량, 재고량 및 출하량이 제대로 집계되지 않고, 정확한 생산계획을 수립하는데 곤란하다는 문제점이 있었다.
- [0006] 또한, 일반적으로 종량제 봉투의 생산 업체에서는 담당자의 수작업으로 재고 실사가 이루어지는 경우가 많아, 이론 재고와 실제 재고가 불일치하여, 재고량을 확실하게 파악할 수 없어 불필요한 생산을 야기할 수 있는 문제점이 있었다.
- [0007] 이러한 문제점을 극복하기 위하여 RFID(Radio Frequency Identification)방식을 사용하는데, 상기 RFID는 무선 주파수(RF, Radio Frequency)를 이용하여 물건이나 사람 등과 같은 대상을 식별(ID, IDentification)할 수 있도록 해 주는 기술을 말한다.
- [0008] 상기 RFID는 안테나와 칩으로 구성된 RFID 태그에 정보를 저장하여 적용 대상에 부착한 후, RFID 리더를 통하여 RFID 태그의 정보를 인식하는 방법으로 활용된다.
- [0009] 이러한, RFID는 인건비 절감과 관리비용 절감 등을 위해, 유통/물류/운송 분야에서 제품의 이동, 반입, 반출 등의 정보 확인 및 제품의 재고 파악 등을 위해 이용되기도 하며, 직원들의 근태관리 및 출입통제 등의 수단으로도 사용되고 있어, 끝없이 그 응용범위가 넓어지고 있다.
- [0010] 따라서, 상기와 같은 RFID 기술을 응용하여 종량제 봉투 등과 같은 제품의 제조 및 생산관리에 대한 시스템의 개발이 중용하게 부각되어 오고 있었다.
- [0011]

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0012] (특허문헌 0001) 대한민국 특허공개 제2018-0015879호
- (특허문헌 0002) 대한민국 특허공개 제2016-0036249호
- (특허문헌 0003) 대한민국 특허공개 제2006-0063487호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0013] 따라서, 본 발명은 종량제 봉투가 포장된 박스에 부착된 2차원 바코드와 RFID 태그를 이용하여 종량제 봉투의 생산량, 재고량 및 출하량을 정확히 집계하여 생산 및 유통 공정을 매우 효율적으로 관리할 수 있는 2차원 바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투의 운영관리시스템을 제공할 수 있는 것을 목적으로 한다.
- [0014] 또한, 종량제 봉투의 제조과정에서부터 2차원 바코드 및 RFID를 이용한 각각의 데이터를 수집하여 종량제 봉투의 생산부터 출고 과정까지의 전 공정을 관리하는 2차원 바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투의 운영관리시스템을 제공할 수 있는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0016] 이러한 문제를 해결하기 위하여 본 발명은 본 발명은 2차원 바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투 운영 관리시스템에 관한 것으로, 상기 종량제 봉투의 생산, 유통 및 관리 현황을 전체적으로 관리하는 생산관리 서버와 상기 종량제 봉투의 생산업체의 공장 및 창고에 설치되어, 상기 종량제 봉투가 포장된 박스에 부착된 RFID 태그 데이터를 수집하여 상기 생산관리 서버로 전송하는 데이터 수집서버와 상기 생산업체의 창고에서 상기 종량제 봉투가 포장된 박스에 부착된 RFID 태그 데이터를 수집하여 재고 조사를 수행하는 모바일 단말기와 상기 종량제 봉투의 박스의 표면에 상기 RFID 태그를 고속으로 자동 부착하는 태그 부착기와 상기 태그 부착기를 통해 부착된 RFID 태그에 상기 종량제 봉투의 생산이력 정보를 입력하는 태그 정보 입력기와 상기 태그 정보 입력기를 통해 입력된 태그의 정보를 리딩하여 입력된 정보에 이상이 없는지를 판별한 후 판별 결과에

따라 불량 여부를 지시하는 마크를 표시하는 불량 태그 선별기와 상기 종량제 봉투의 박스를 이송받아 RFID 태그를 각각 리딩하는 박스 리더기 및 상기 박스 리더기로부터 박스태그의 정보와 박스 내에 적재된 종량제 봉투의 태그 정보를 각각 전달받아 트리 구조로 연결한 후, 데이터베이스에 저장 관리하는 생산관리부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 생산관리 서버는 상기 생산업체의 공장에 있는 상기 데이터 수집서버를 통하여 전송받은 RFID 태그 데이터로부터 생산 데이터를 생성하고, 생산 데이터를 관리하는 생산관리부와 상기 데이터 수집서버에서 전송받은 RFID 태그 데이터로부터 입고 데이터, 출고 데이터 및 재고 데이터를 생성하고, 상기 단말기의 재고조사부로부터 전송받은 재고 실사 데이터와 재고 데이터를 비교하여, 재고 데이터를 수정하고, 관리하는 재고관리부와 상기 데이터 수집서버로부터 전송받은 RFID 태그 데이터를 저장하고, 상기 생산관리부로부터 전송받은 생산데이터를 저장하고, 상기 재고관리부로부터 전송받은 입고 데이터, 출고 데이터 및 재고 데이터를 저장하는 데이터베이스부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 RFID 태그는 일련번호, 제작업체, 상기 종량제 봉투의 품번 및 품명, 수량, 단가 및 포장된 상기 종량제 봉투의 총 가격의 데이터를 포함하고, 해당 박스의 고유번호와 제조일자, 제조시간, 제조책임자 중 적어도 어느 하나의 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 생산관리 서버에는 상기 재고관리부에서 생성되는 출고 데이터로부터 유통업체 별로 유통현황을 관리하고 확인하기 위한 유통관리부가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 것이다.

**발명의 효과**

[0021] 따라서, 본 발명은 2차원 바코드 및 RFID 태그 등을 통해서 각각의 데이터를 수집하여, 종량제 봉투의 제조부터 생산, 출고 과정까지의 공정을 관리하며, 이력 추적을 할수 있어 신뢰성있는 종량제 봉투를 구매할수 있는 2차원 바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투의 운영 관리시스템을 제공할 수 있는 효과가 있는 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0023] 도 1은 종량제 봉투의 도면.
- 도 2는 본 발명에 의한 2차원 바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투 운영 관리시스템의 구성도.
- 도 3은 단말기의 블록도.
- 도 4는 생산관리 서버의 블록도.
- 도 5는 인증키를 이용한 데이터 암호화 장치의 구성도.
- 도 6은 데이터 암호화 과정을 개략적으로 도시한 흐름도.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른, 종량제 봉투의 생산 이력을 집계하는 단계를 설명하는 도면.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른, 종량제 봉투의 입고 이력을 집계하는 단계를 설명하는 도면.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른, 종량제 봉투의 출고 이력을 집계하는 단계를 설명하는 도면.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 재고 현황을 실제로 조사하여, 재고 데이터를 수정하는 단계를 설명하는 도면.
- 도 11은 2차원 바코드 및 RFID를 이용한 종량제봉투의 이력 추적 관리 및 조회 시스템의 구성도.
- 도 12는 2차원 바코드 및 RFID를 이용한 종량제봉투의 이력 추적 관리 및 조회 방법의 흐름도.
- 도 13은 본 발명에 의한 운영관리시스템과 진단장치와 모니터링장치와의 관계도.
- 도 14는 본 발명에 의한 운영관리시스템의 진단장치의 블록도.
- 도 15는 본 발명에 의한 운영관리시스템의 모니터링 장치의 구성도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0024] 이하에서는 본 발명의 양호한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시가 되더라도 가능한 한 동일 부호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다.
- [0025] 또한, 하기에 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0026] 또한, 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위하여 사용된 것에 불과하므로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니며 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현도 의미하는 것임을 미리 밝혀두고자 한다.
- [0028] 도 1은 종량제 봉투의 도면이고, 도 2는 본 발명에 의한 2차원 바코드 및 RFID 알고리즘 암호화 체계를 통한 종량제 봉투 운영 관리시스템의 구성도이고, 도 3은 단말기의 블록도이고, 도 4는 생산관리 서버의 블록도이고, 도 5는 인증키를 이용한 데이터 암호화 장치의 구성도이고, 도 6은 데이터 암호화 과정을 개략적으로 도시한 흐름도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른, 종량제 봉투의 생산 이력을 집계하는 단계를 설명하는 도면이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른, 종량제 봉투의 입고 이력을 집계하는 단계를 설명하는 도면이고, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른, 종량제 봉투의 출고 이력을 집계하는 단계를 설명하는 도면이고, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른, 재고 현황을 실제로 조사하여, 재고 데이터를 수정하는 단계를 설명하는 도면이고, 도 11은 2차원 바코드 및 RFID를 이용한 종량제봉투의 이력 추적 관리 및 조회 시스템의 구성도이고, 도 12는 2차원 바코드 및 RFID를 이용한 종량제봉투의 이력 추적 관리 및 조회 방법의 흐름도이고, 도 13은 본 발명에 의한 운영관리시스템과 진단장치와 모니터링장치와의 관계도이고, 도 14는 본 발명에 의한 운영관리시스템의 진단장치의 블록도이고, 도 15는 본 발명에 의한 운영관리시스템의 모니터링 장치의 구성도이다.
- [0030] 도 1은 종량제 봉투(100)인데, 도시된 바와 같이, 식별정보(200)가 인쇄된 종량제 봉투(100)를 도시한 것으로, 위조방지역할도 하는 상기 식별정보(200)는 종량제 봉투(100)에 각각 인쇄되는 것이다. 여기서, 상기 식별정보(200)는 2차원 바코드로서 QR코드인 것이다.
- [0031] 또한, 상기 식별정보(200)는 쓰레기 회수업체가 종량제 봉투(100)를 회수할 때, 용이하게 식별될수 있도록 종량제 봉투(100)의 상부에 위치하도록 인쇄되는 것이 바람직하다.
- [0033] 도 2를 참조하면, 종량제 봉투(100)의 생산, 유통 및 관리 현황을 전체적으로 관리하는 생산관리 서버(80)와 상기 종량제 봉투(100)의 생산업체의 공장 및 창고에 설치되어, 상기 식별정보(200)인 2차원 바코드가 각각 형성된 종량제 봉투(100)와 RFID 태그 데이터를 수집하여 상기 생산관리 서버(80)로 전송하는 데이터 수집서버(10)가 형성된다. 또한, 2차원 바코드는 이와 별도로, 상기 종량제 봉투(100)가 포장되어 있는 박스(5)에 부착된 2차원 바코드(300: 도11 참조)도 있다.
- [0035] 상기 RFID(Radio Frequency IDentification)에 대하여 간략히 설명한다.
- [0036] 상기 RFID는 기존의 바코드(Barcode)를 읽는 것과 비슷한 방식으로 이용된다. 그러나, 바코드와는 달리 물체에 직접 접촉을 하거나 어떤 조준선을 사용하지 않고도 데이터를 인식할 수 있다. 또한, 여러 개의 정보를 동시에 인식하거나 수정할 수도 있으며, 태그와 리더 사이에 장애물이 있어도 정보를 인식하는 것이 가능하다. RFID는 바코드에 비해 많은 양의 데이터를 허용한다.
- [0037] 그럼에도, 데이터를 읽는 속도 또한 매우 빠르며 데이터의 신뢰도 또한 높으며, RFID 태그의 종류에 따라 반복적으로 데이터를 기록하는 것도 가능하며, 물리적인 손상이 없는 한 반영구적으로 이용할 수 있는 장점이 있다.
- [0039] 또한, 식별정보(200)인 2차원 바코드는 대표적인 것으로 QR코드를 들수 있으며, QR코드는 기존의 바코드보다 좀 더 많은 정보를 담기 위해 만든 평면 바코드이다. 따라서, 기존의 바코드를 1차원 바코드라 부르고, QR코드는 2차원 바코드라고 하는데, 1차원 바코드가 막대선의 굵기와 수를 이용하여 가로 방향으로만 정보를 표현할 수 있는 데 반해 2차원 바코드는 가로와 세로 모두에 정보를 담을 수 있으므로, 훨씬 더 많은 정보를 수용할 수 있다. 박스(5)에 부착된 2차원 바코드(300)도 역시 동일한 것이다.
- [0041] 태그 발행기(20)는 상기 생산업체의 공장에 비치되어 종량제 봉투(100)의 박스(5)에 부착할 RFID 태그를 발행하는 것이다. 생산이 완료된 종량제 봉투(100)는 용도 및 용량별로 분리가 되어 미리 설정된 단위의 수량씩 박스(5)의 내부에 수용되어 포장되는 것이다.

- [0042]
- [0043] 상기 종량제 봉투(100)의 박스(5)의 표면으로 상기 RFID 태그를 고속으로 자동 부착하는 태그 부착기(30)가 형성된다.
- [0044] 태그 부착기(30)는 컨베이어(미도시) 등을 통해 이송된 박스(5)에 롤 형식으로 공급된 RFID 태그를 고속으로 부착하도록 구성되어 있다. 상기 태그 부착기(30)는 롤 형식으로 공급된 RFID 태그를 풀러(미도시)를 이용하여 부착할 수도 있다.
- [0045] RFID 태그는 일련번호, 제작업체, 상기 종량제 봉투(100)의 품번 및 품명, 수량, 단가 및 포장된 상기 종량제 봉투(100)의 총 가격의 데이터를 포함하고, 해당 박스의 고유번호와 제조일자, 제조시간, 제조책임자 중 적어도 어느 하나의 정보를 포함한다.
- [0047] 단말기(40)는 생산업체의 창고에서 상기 종량제 봉투(100)가 포장된 박스(5)에 부착된 2차원 바코드와 RFID 태그 데이터를 수집하여 재고 조사를 수행한다.
- [0048] 상기 단말기(40)는 스마트폰, 태블릿 PC, 노트북 등과 같이 2차원바코드와 RFID 태그를 이용한 종량제 봉투의 생산 및 유통의 제(諸) 동작을 수행하는데 필요한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함하도록 구성될 수 있는 형태가 바람직하다.
- [0049] 도 3의 블록도를 참조하면, 상기 단말기(40)는 재고조사부(41) 및 재고현황조회부(42)를 포함하여 구성된다.
- [0050] 상기 재고조사부(41)는 생산업체의 창고에 보관 중인 종량제 봉투(100)가 포장된 박스(5)의 RFID 태그 데이터로부터, 재고 실사 데이터를 생성하고, 후술(後述)할 생산관리 서버(80)의 재고관리부(82)로부터 재고 실사 데이터를 전송한다.
- [0051] 재고현황조회부(42)에서는 상기 생산관리 서버(80)의 데이터베이스부(85)로부터 전송받은 재고 데이터를 실시간으로 조회할 수 있다.
- [0053] 태그 정보 입력기(50)는 상기 태그 부착기(30)를 통해 부착된 RFID 태그에 상기 종량제 봉투(100)의 생산이력 정보를 입력하는 것이다.
- [0054] 즉, 종량제 봉투(100)가 수용된 박스(5)가 이송되면, 상기 태그 부착기(30)를 통해 부착된 RFID 태그에 고유번호, 수량, 제조일자, 제조시간 및 제조책임자 중 적어도 어느 하나를 포함하는 생산이력 정보를 입력하도록 구성되어 있다.
- [0055]
- [0056] 불량 태그선별기(60)는 RFID 태그 정보가 입력된 박스(5)가 이송되면, 상기 태그 정보 입력기(50)를 통해 입력된 RFID 태그의 정보를 리딩(reading)하여 입력된 정보에 이상이 없는지를 판별한 후 판별 결과에 따라 불량 여부를 지시하는 마크를 표시하도록 형성되어 있다. 만일, RFID 태그가 불량일 경우 상기 불량 태그선별기(60)는 불량 여부를 육안으로 확인할 수 있도록 박스(5)에 소정의 형태로 마킹하게 된다.
- [0057] 이처럼, RFID 태그의 부착과 불량 태그의 선별을 자동화함에 따라 작업의 고속화와 생산성을 향상 및 불량품의 조기 발견을 도모할 수 있다. 또한, 2차원 바코드도 이용하여 이력 추적도 가능한데, 이에 관하여는 후술(後述)하기로 한다.
- [0058]
- [0059] 박스 리더기(70)는 상기 종량제 봉투(100)의 박스(5)를 이송받아 RFID 태그를 각각 리딩한다. 박스(5)를 이송받아 상기 박스(5)에 형성된 2차원 바코드와 RFID 태그를 각각 리딩하고, 리딩된 태그 정보들을 생산관리 서버(80)로 전송할수 있도록 구성되어 있다.
- [0060] 즉, 생산관리 서버(80)는 상기 박스 리더기(70)로부터 박스(5)의 2차원바코드와 RFID 태그의 정보와 박스(5) 내에 적재된 종량제 봉투(100)의 식별정보(200)를 각각 전달받아 저장, 관리한다.
- [0062] 이하에서는, 도 4를 참조하여, 상기 생산관리 서버(80)에 관한 설명을 하기로 한다.
- [0063] 상기 생산관리 서버(80)는 생산업체의 공장에 있는 데이터 수집서버(10)를 통하여 전송받은 RFID 태그 데이터로부터 생산 데이터를 생성하고, 생산 데이터를 관리하는 생산관리부(81)가 형성된다.
- [0064] 재고관리부(82)는 상기 데이터 수집서버(10)에서 전송받은 2차원바코드 및 RFID 태그 데이터로부터 입고

데이터, 출고 데이터 및 재고 데이터를 생성하고, 생산업체 창고의 단말기(40)의 재고조사부(41)로부터 전송받은 재고 실사 데이터와 재고 데이터를 비교하여, 재고 데이터를 수정하고, 관리하는 것이다.

- [0065] 데이터베이스부(83)에서는 상기 데이터 수집서버(10)로부터 전송받은 RFID 태그 데이터를 저장하고, 상기 생산관리부(81)로부터 전송받은 생산데이터를 저장하고, 상기 재고관리부(82)로부터 전송받은 입고 데이터, 출고 데이터 및 재고 데이터를 저장하는 것이다.
- [0066] 더 나아가, 상기 생산관리 서버(80)에는 상기 재고관리부(82)에서 생성되는 출고 데이터로부터 유통업체 별로 유통현황을 관리하고 확인하기 위한 유통관리부(84)가 구비되어 있다.
- [0067] 이외에도, 상기 생산관리 서버(80)는 박스 리더기(70)로부터 박스(5)의 2차원 바코드 정보 및 RFID 태그의 정보를 각각 전달받아, 데이터베이스부(85)에 저장 관리함과 아울러 출고 내역을 관리하게 된다.
- [0068] 부가적으로, 상기 생산관리 서버(80)는 네트워크를 통해 유통업체 등과 연결되고, 상기 유통업체에서 전송된 재고 정보를 전달받아 이를 저장하는 재고 데이터베이스(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0070] 이하에서는 도면을 첨부하여 2차원 바코드와 RFID를 통한 알고리즘을 구현하여 암호 체계화를 통한 운영관리방식에 대한 설명을 하기로 한다.
- [0071] 전체적인 데이터는 3개의 암호 체계화를 기반으로 이루어져 종량제 봉투(100)의 운영 관리시스템이 실현되는 것인데 이하에서는, 상기 3개의 코드 형태의 암호 체계화(암호화 키)에 대해 설명하기로 한다.
- [0072] 첫번째로, 13자리로 이루어진 넘버 키로서, 실제 상기 종량제 봉투(100)에서 나타내는 숫자 키이다. 상기 넘버 키는 발주할 때 만들어진 암호화 키를 난수로 만든 키이고, 나머지는 박스 또는 팩의 포장단위 표시와 넘버링 수치이다.
- [0073]
- [0074] 두번째로, 22자리로 이루어진 알파벳 형태로 이루어진 암호화 키로서, 난수 키로서 랜덤 형태의 알파벳이며, 종량제 봉투의 생산작업시 인증을 실행하는 인증 키 역할도 하는 것이다.
- [0076] 세번째로, 데이터베이스에 입력되는 입력키로서, 12자리 또는 시, 군, 구에서 운영되는 운영 키가 포함되어 6자리가 더 합쳐진 18자리의 범위로 이루어진 Data키인 구분자 키이다.
- [0077] 상기와 같은 방식으로 한번 생성된 암호 체계화는 중복될 수 없으므로 한 번의 구분자 키만 유일하게 설계된다.
- [0078] 이러한 상기 3가지의 암호 체계화를 통하여 종량제 봉투(100)의 정품인증, 도용, 복제, 불법 생산을 막는 효과를 볼 수 있으며, 물류와 제한적 운용에 대한 운영 관리를 효율적으로 관리 가능하다는 장점이 있는 것이다.
- [0079] 예를 들어, 첫번째인 상기 숫자 키의 경우, 복제를 하더라도 RFID 암호키는 일정 부분만 복제가 가능하며 전체 물량을 복제할 수 없게 된다.
- [0080] 또한, 두번째인 암호화키가 상기 알파벳 키인 경우, 숫자키와 마찬가지로 일정 부분만 복제가 가능하며, 구분자 키는 알아낼 수 없게 되는 것이다.
- [0081] 더 나아가, 본 발명의 종량제 봉투(100)를 운용관리시스템에서 상기 숫자키, 상기 알파벳키, 상기 입력키의 유출 가능성을 막기 위해 별도 인증키를 일시적 부여하여 관리하는 것이다.
- [0082]
- [0083] 이하에서는 도면을 참조하여 두번째 암호화키인 알파벳 키를 통하여 종량제봉투의 생산작업시, 인증키를 부여하는 방식에 대한 설명을 하기로 한다.
- [0084] 도 5에 도시된 바와 같이 데이터를 암호화하여 전송하는 단말기(40)와, 상기 단말기(40)에서 암호화에 사용하는 인증키를 제공하는 수신장치(S)로 구성된다.
- [0085] 상기 단말기(40)에 암호화에 사용하는 인증키를 제공하는 상기 수신장치(S)가 상기 단말기(40)가 데이터를 전송하기 위해 접속을 요청할 때, 상기 수신장치(S)는 새로운 인증키를 생성하여 상기 단말기(40)로 제공하는 것이다.
- [0087] 도 6을 참조하면, 상기 수신장치(S)는 단말기(40)로부터 접속을 요청받으면(S10), 단말기(40)가 등록되어 인증된 장치인지 여부에 대한 장치 인증을 처리한다(S20). 상기 단말기(40)는 특정 구역내 LAN에 사용되는 네트워크

모델인 이더넷의 물리적 주소인 MAC주소, 장치 일련번호와 같은 고유한 장치 식별정보를 상기 수신장치(S)로 제공함으로써 인증을 요청할 수 있으며, 상기 수신장치(S)는 미리 저장된 가용 단말장치(미도시)에 대한 식별정보를 기반으로 단말기(40)를 인증 처리하는 것이다.

- [0088] 상기 수신장치(S)는 인증이 성공되는 경우, 인증키를 생성 및 저장하고(S30), 이를 단말기(40)로 제공한다(S40).
- [0089] 일례에 따르면, 수신장치(S)는 단말기(40)가 데이터를 전송하기 위해 접속을 요청할 때마다, 새로운 인증키를 생성하여 단말기(40)로 제공할 수 있다.
- [0090] 따라서, 매번 인증키가 달라짐으로 인해 새로운 암호키를 이용하게 됨으로써, 더욱 보안을 강화할 수 있다. 단말기(40)는 인증키를 이용하여 암호키를 생성하고 마찬가지로, 수신장치(S)도 인증키를 이용하여 복호키를 생성하기 때문이다.
- [0091] 상술한 바와 같이, 단말기(40)는 수신된 인증키를 이용하여 수신장치(S)와 미리 약속된 규칙에 따라 암호키를 생성하고, 생성된 암호키를 이용하여 전송하고자 하는 데이터(이하, 전송 데이터라 칭함)를 암호화하여(S50) 상기 수신장치(S)로 제공한다(S60).
- [0092] 수신장치 수신된 전송 데이터를 복호화하는데, 복호화에 필요한 복호키는 단말기(40)로 전송했던 인증키를 이용하여 상기 단말기(40)에서와 동일한 방식으로 생성한다(S70). 즉, 인증키를 이용하여 단말기(40)와 미리 약속된 규칙에 따라 복호키를 생성하는 것이다.
- [0094] 이하에서는, 도면을 참조하여 종량제 봉투(100)의 생산이력을 집계하는 단계에 대한 설명을 하기로 한다.
- [0095] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른, 종량제 봉투(100)의 생산 이력을 집계하는 단계를 설명하는 도면이다.
- [0096] 도시된 대로, 생산업체(도면부호는 생략)의 공장 내부에 데이터 수집서버(10), 고정형 RFID 리더기(7) 및 안테나(미도시)가 설치되어 있다.
- [0097] 다시, 도 7을 참조하면, 종량제 봉투(100)의 포장이 완료된 후, 상기 종량제 봉투(100)가 포장된 박스(5)의 RFID 태그에 생산업체의 공장에 설치된 고정형 RFID 리더기(7)를 스캔하면, 종량제 봉투(100)가 포장된 박스(5)의 RFID 태그 데이터는 안테나를 통해 생산업체의 공장에 설치된 데이터 수집서버(10)로 전송된다.(S101, S102)
- [0098] 생산업체의 공장에 설치된 데이터 수집서버(10)에 수집된 RFID 태그 데이터는 생산관리 서버(80)의 생산관리부(81)로 전송된다.(S103)
- [0099] 생산관리 서버(80)의 생산관리부(81)에서는 생산업체의 공장에 설치된 데이터 수집서버(10)로부터 전송된 복수개의 RFID 태그 데이터를 수신하여 생산 데이터를 생성하고, 관리한다.(S104)
- [0100] 상기 S105에서 생성된 생산 데이터는 생산관리부(81)에서 데이터베이스부(85)로 전송되어 저장된다.(S105)
- [0101] 여기서, 생산관리부(81)에서 생성되는 생산 데이터에는 일련번호, 종량제 봉투의 생산 일자, 종량제 봉투의 품번, 종량제 봉투의 품명, 종량제 봉투의 생산 수량, 종량제 봉투의 단가, 종량제 봉투가 포장된 박스의 RFID 태그 데이터 수신 위치등이 포함되는 것이다.
- [0103] 종량제 봉투(100)의 재고 현황을 관리하는 단계는 다음과 같다.
- [0104] 도 8에 도시된 바와 같이, 생산업체 창고의 입구에 고정형 RFID 리더기(7) 및 안테나가 설치 되어 있고, 생산업체 창고의 출구에도 역시 별개의 고정형 RFID 리더기(7) 및 안테나가 설치되어 있다. 그리고, 생산업체의 창고 내부에 데이터 수집서버(10)가 설치되어 있다.
- [0105] 종량제 봉투(100)의 입고 이력을 집계하는 단계는 다음과 같다.
- [0106] 도 8을 보면, 종량제 봉투(100)의 입고 이력을 집계하는 단계를 설명하는 도면이다. 생산업체의 공장에서 생산업체의 창고 입구로 종량제 봉투(100)가 포장된 박스(5)의 이송이 완료된다.
- [0107] 도시된 대로, 생산업체의 창고 입구에 설치된 고정형 RFID 리더기(7)를 이용하여 종량제 봉투가 포장된 박스(5)의 RFID 태그에 스캔하면, 종량제 봉투(100)가 포장된 박스의 RFID 태그 데이터는 안테나를 통해 생산업체의 창고에 설치된 데이터 수집서버(10)로 전송된다.(S201, S202)
- [0108] 다음, 생산업체의 창고에 설치된 데이터 수집서버(10)에 수집된 RFID 태그 데이터는 생산관리 서버(80)의 재고

관리부(82)로 전송된다.(S203)

- [0109] 생산관리 서버(80)의 재고관리부(82)에서는 생산업체의 창고에 설치된 데이터 수집서버(10)로부터 전송된 복수 개의 RFID 태그 데이터를 수신하여 입고 데이터를 생성하고, 관리한다.(S204)
- [0110] 생성된 입고 데이터는 재고관리부(82)에서 데이터베이스부(85)로 전송되어 저장된다.(S205)
- [0111] 여기서, 생성되는 입고 데이터에는 일련번호, 종량제 봉투의 입고 일자, 종량제 봉투의 품번, 종량제 봉투의 품명, 종량제 봉투의 입고 수량, 종량제 봉투의 단가 및 종량제 봉투가 포장된 박스의 RFID 태그 데이터 수신 위치 등이 포함된다.
- [0112] 이하, 종량제 봉투(100)의 출고 이력을 집계하는 단계에 대한 설명을 하기로 한다.
- [0113] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른, 종량제 봉투(100)의 출고 이력을 집계하는 단계를 설명하는 도면이다.
- [0114] 종량제 봉투(100)가 포장된 박스(5)를 유통업체로 보내기 위하여, 생산업체의 창고 내부에서 생산업체의 창고 출구로 종량제 봉투(100)가 포장된 박스(5)의 이송이 완료된다.
- [0115] 상기 도 9를 참조하면, 생산업체의 창고 출구에 설치된 고정형 RFID 리더기(7)를 종량제 봉투(100)가 포장된 박스(5)의 RFID 태그에 스캔하면, 종량제 봉투(100)가 포장된 박스(5)의 RFID 태그 데이터는 안테나를 통해 생산업체의 창고에 설치된 데이터 수집서버(10)로 전송된다.(S301, S302)
- [0116] 생산업체의 창고에 설치된 데이터 수집서버(10)에서 수집된 RFID 태그 데이터는 생산관리 서버(80)의 재고관리부(82)로 전송된다.(S303)
- [0117] 생산관리 서버(80)의 재고관리부(82)에서는 생산업체의 창고에 설치된 데이터 수집서버(10)로부터 전송된 복수 개의 RFID 태그 데이터를 수신하여 출고 데이터를 생성하고, 관리한다.(S304)
- [0118] 상기 S304에서 생성된 출고데이터는 재고관리부(82)에서 데이터베이스부(85)로 전송되어 저장된다.(S305)
- [0119] 여기서, 생성되는 상기 출고 데이터는 일련번호, 종량제 봉투의 출고일자, 종량제 봉투의 품번, 종량제 봉투의 품명, 종량제 봉투의 출고 수량, 종량제 봉투의 단가 및 출고된 종량제 봉투의 총 금액, 종량제 봉투의 발주처 및 종량제 봉투가 포장된 박스의 RFID 태그 데이터 수신 위치 등이 포함된다.
- [0120] 다음으로, 생산업체 창고의 재고를 집계하는 단계는 다음과 같다.
- [0121] 먼저, 생산관리 서버(80)의 재고관리부(82)에서 데이터베이스부(85)에 저장된 입고 데이터 및 출고 데이터로부터 재고 데이터를 생성한다.
- [0122] 여기서, 생성되는 재고 데이터에는 일련번호, 종량제 봉투의 품번, 종량제 봉투의 품명, 종량제 봉투의 재고 수량, 종량제 봉투의 단가 등이 포함된다.
- [0123] 그 이후, 생성된 재고 데이터는 재고관리부(82)에서 데이터베이스부(85)로 전송되어 저장된다.
- [0124] 생산업체 창고의 재고 현황을 실제로 조사하여, 재고 데이터를 수정하는 단계는 다음과 같다.
- [0125] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른, 생산업체 창고의 재고 현황을 실제로 조사하여, 재고 데이터를 수정하는 과정을 단계를 도면이다.
- [0126] 도 10을 참조하면, 먼저, 생산업체의 창고에 보관 중인 종량제 봉투(100)가 포장된 박스(5)의 RFID 태그에 휴대형 RFID 리더기(7)를 스캔하면, 종량제 봉투(100)가 포장된 박스(5)의 RFID 태그 데이터는 단말기(40)의 재고조사부(41)로 전송된다(S401, S402)
- [0127] 재고조사부(41)에서는 휴대형 RFID 리더기(7)로부터 전송된 복수 개의 RFID 태그 데이터로부터, 재고 실사 데이터를 생성한다(S403).
- [0128] 여기서, 생성되는 재고 실사 데이터에는 일련번호, 종량제 봉투의 품번, 종량제 봉투의 품명, 종량제 봉투의 재고 수량, 종량제 봉투의 단가 및 종량제 봉투가 포장된 박스의 RFID 태그 데이터 수신 위치 등이 포함된다.
- [0129] 재고조사부(41)에서 생성된 재고 실사 데이터는 생산관리 서버(80)의 재고관리부(82)로 전송된다(S405).
- [0130] 생산관리 서버(80)의 재고관리부(82)에서는 전송된 재고 실사 데이터와, 입고 데이터 및 출고 데이터를 바탕으로 생성된 재고 데이터를 비교한다. 재고 실사 데이터와 재고 데이터의 재고 수량이 일치하지 않는 경우, 불일치 데이터에 대한 종량제 봉투를 손망실 처리함으로써, 재고 실사 데이터와 재고 데이터를 일치시켜 수정된 재

고 데이터를 생성한다.(S406)

- [0131] 재고관리부(82)에서 수정된 재고 데이터는 다시 상기 재고관리부(82)에서 데이터베이스부(85)로 전송되어 저장된다.(S407)
- [0133] 이하에서는 본 발명에 의한 종량제 봉투의 운영관리시스템의 종량제 봉투 이력 추적관리 및 조회시스템을 이용한 상태 데이터 전송, 획득과정을 설명하기로 한다.
- [0134] 도 11을 참조하면, 종량제봉투의 이력 추적관리 및 조회시스템은 종량제 봉투들이 수용된 박스(5)에 부착되어 물류에 따른 데이터를 저장하고, 자신의 고유 정보와 상기 데이터에 대한 링크를 제공하는 코드의 고유 정보를 매핑하여 저장하는 RFID 태그와 상기 박스(5)의 물류에 따른 시간의 이력정보를 표시하는 센서 태그(미도시), 상기 센서 태그로부터 데이터를 전송 받아 저장하는 서버(400) 및 2차원 바코드(300)를 스캔하여 박스(5)의 물류 과정에서 기획득된 데이터를 수신하는 사용자 단말(500)을 포함한다. 상기 사용자 단말(500)은 스마트 폰과 같은 휴대용 정보처리장치가 바람직하다.
- [0135] 이 때, 2차원 바코드(300)는 QR 코드이고, 상기 사용자 단말(500)은 QR 코드 스캔에 따라 RFID 태그가 기획득한 데이터를 전송 받는다.
- [0136] 생산공장(110)에서 포장된 종량제 봉투의 박스(5)에는 상기 센서 태그가 부착되며, 센서 태그는 RFID 태그, 사용자 단말(500)의 스캔에 따라 박스(5)의 물류과정에서 이미 획득된 데이터에 대한 링크를 제공하는 바코드(300)를 포함하여 구성된다. 이러한 센서 태그는 생산공장(110)의 정보를 입력 받아 저장하고, RFID 태그와 QR 코드인 2차원 바코드(300)를 매핑하여 저장한다.
- [0137] 다른 실시예로서, QR 코드인 상기 2차원 바코드(300)는 물류 창고(120)에 종량제 봉투 박스(10)를 보관하는 시점에서 부여되는 것 역시 가능하다.
- [0138] QR 코드는 RFID 태그의 고유 정보와 매핑되므로, 부착 시점과 무관하게 매핑된 RFID 태그로 링크하여 RFID 태그에 기저장된 데이터를 호출함으로써, 유통정보를 역추적하는 것이 가능하기 때문이다.
- [0139] 생산공장(110)으로부터 유통된 박스(10)가 물류 창고(120)에 입고 및 출고되는 경우, RFID 태그는 물류 창고(120)에 배치된 RFID 리더기(7)와 통신하고, 서버(400)는 이러한 통신 결과, 상기 RFID 태그로부터 기 저장된 생산공장의 정보, 유통 정보를 입력 받아 저장한다.
- [0140] 물류창고(120)로부터 소매점(130)으로 상품이 입고된 경우, 사용자 단말(500)은 박스(10)에 부착된 센서 태그의 QR 코드를 스캔하여, RFID 태그 및 서버(400)에 저장된 물류인 종량제 봉투(100)가 수용된 박스(10)의 온도, 입고 및 출고에 관한 유통 정보에 관한 이력 데이터를 전송 받는다.
- [0142] 이하에서는 도 12를 참조하여, 2차원 바코드 및 RFID를 이용한 종량제봉투의 이력 추적 관리 및 조회 방법에 대하여 설명하기로 한다.
- [0143] 도시된 바와 같이, RFID 태그와 2차원 바코드(300)의 정보를 연계한 종량제 봉투의 이력추적 관리 및 조회 방법은 종량제 봉투가 수용된 박스(5)의 물류에 따른 유통 이력에 대한 데이터를 획득하는 단계(S100)와,
- [0144] RFID 고유 정보 및 획득한 데이터를 저장하되, RFID 고유 정보와 2차원 바코드(300)의 코드 정보를 매핑하여 저장하는 단계(S200) 및 사용자 단말(500)에 의하여 2차원 바코드(300)의 코드 정보가 스캔되는 경우, 획득한 데이터를 상기 사용자 단말(500)로 제공하는 단계(S300)를 포함한다.
- [0145] S100 단계는 상품의 물류에 따른 온도, 습도 등을 포함하는 데이터를 획득하는 것으로서, 추가적으로 생산공장(110)의 정보(예: 박스(5)의 출고 시점) 또는 제조정보를 획득한다.
- [0147] S200 단계는 2차원 바코드(300)인 QR 코드인 코드 정보와 RFID 태그의 고유 정보를 매핑하여 저장한다. 이때, 상기 QR 코드는 사용자 단말(500)로 스캔 가능한 2차원 격자무늬 패턴으로서, RFID 태그의 고유 정보와 매핑되어, RFID 태그에 저장된 데이터를 호출하는 링크로서 포함된다.
- [0149] S300 단계는 QR 코드를 인식하여 링크 요청 신호를 전송한 사용자 단말(500)을 이용한 데이터를 제공한다. 상기 사용자 단말(500)을 통하여 QR 코드인 바코드(300)가 스캔되는 경우, 상기 QR 코드는 이와 매핑된 RFID 태그를 호출하여, RFID 태그가 기획득한 데이터를 사용자 단말(500)로 제공하는 링크의 역할을 한다.
- [0150] 즉, 사용자 단말(500)을 이용하여 QR 코드를 스캔하고, 스캔한 QR 코드와 매핑된 RFID 태그에 저장된 데이터를 통하여 확인하게 되는 것이다.

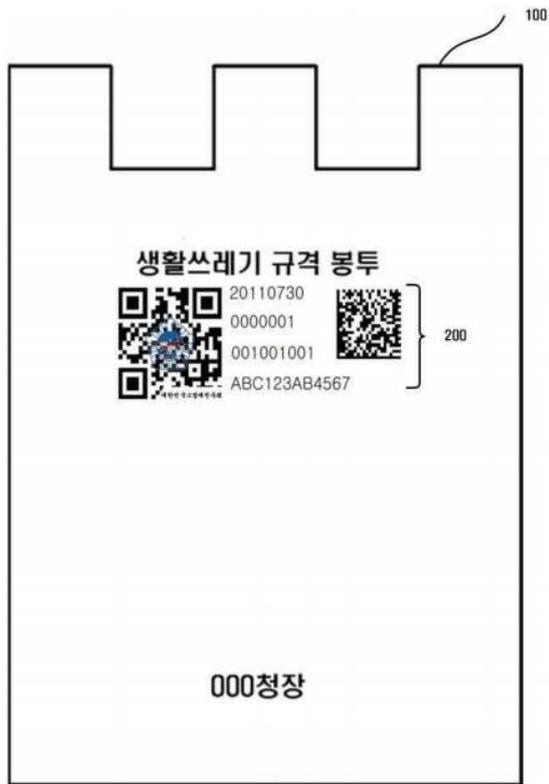
- [0151] 따라서, 2차원 바코드(300)인 QR 코드를 이용하여, 최종 구매자는 RFID 판독기가 없이도 소지하고 있는 사용자 단말(500)로 QR 코드를 인식함으로써 각 유통단계에서 축적된 이력 정보를 확인하는 것이 가능하여, 최종 구매자에게 신뢰성 있는 종량제 봉투의 이력 정보를 제공하는 탁월한 장점이 있는 것이다.
- [0153] 이하에서는 도면을 첨부하여, 본 발명의 운영관리시스템을 인공지능을 기반으로 하는 진단 및 모니터링을 하는 시스템에 대한 설명을 하기로 한다.
- [0154] 도 13을 보면, 진단 장치(600)는 상술한 운영관리시스템의 성능 및 상태를 실시간으로 감시하고, 이에 대한 감시 정보를 모니터링 장치(700)로 송신한다.
- [0155] 즉, 상기 운영관리시스템은 상기 진단 장치(600)를 통해 원격지에서 본 발명의 운영관리시스템을 감시 및 진단할 수 있다.
- [0156] 구체적으로, 상기 운영관리시스템에 포함된 진단 장치(600)는 상기 운영관리시스템의 진단 및 감시를 위해 각종 데이터를 측정하고, 상기 운영관리시스템에 대한 이상 여부를 판단하도록 감시정보를 모니터링장치(700)로 전송한다.
- [0157] 이때, 예를 들어 인터넷 망, 무선 네트워크, 이더넷(ethernet) 등을 통해 본 운영관리시스템에 대한 감시 정보를 모니터링 장치(700)로 송신할 수 있다.
- [0158] 또한, 운영관리시스템에 이상이 발생하면 관리자 알림 장치(800)를 통해 관리자에게 이를 통보할 수 있다. 여기서, 관리자 알림 장치(800)는 예를 들어, 스피커 또는 디스플레이와 같은 구성, SMS 또는 MMS와 같은 메시지 방식, 그리고 스마트폰 앱과 같은 다양한 방식으로 관리자에게 알림을 제공할 수 있다.
- [0159] 도 14는 진단 장치(600)이다. 상기 진단장치(600)는 시스템에 접지된 접지라인(미도시)의 전류를 계측하는 전류 센싱부(611), 대지의 접지저항, 대지저항율을 계측하는 저항 센싱부(612), 상용전원의 전압값을 확인하는 전압 센싱부(613), 및 측정된 접지전류, 접지저항, 대지저항을 기준값과 비교하여 비정상값 여부를 확인하는 모니터링부(M)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0160] 전류 센싱부(611)는 접지라인에 연결되어 상기 접지라인으로 흐르는 전류를 계측한다. 상기 전류 센싱부(611)는 상기 접지라인에 연결된 연결단자를 감싸도록 형성된 CT(전류계)를 통해서 mA단위의 미세한 전류인 누설전류와 kA단위의 대전류인 서지전류를 선별하여 계측하게 된다. 이러한 전류 센싱부(611)에 의해서 접지 라인으로 흐르는 전류를 계측하여 접속된 단자함 등의 누전여부를 확인할 수 있다.
- [0161] 저항 센싱부(612)는 대지의 저항을 확인한다. 저항 센싱부(612)는 대지에 설치된 접지전극(미도시)에 측정용 전류를 흘려 보내서, 상기 접지전극 사이의 저항을 계측하는 접지저항 센싱부(615)와, 대지의 대지저항율을 계측하는 대지저항율 센싱부(616)로 이루어진다. 대지저항율은 전극 간격과 측정된 저항값으로 확인할 수 있다.
- [0162] 이러한 저항 센싱부(612)에 의해서 측정된 저항값과 대지저항율의 변화값을 확인하여 대지 특성의 정상적인 값으로 확인할 수 있으며, 대지전압 이상 상승 현상에 의한 감전, 누전화재 등을 방지할 수 있게 된다.
- [0163] 전압 센싱부(613)는 모니터링 장치(700)의 전원으로 사용되는 상용전원의 전압을 측정한다. 접지라인(미도시)과 전원의 중성선(N:도시는 생략) 간의 전위차를 측정한다. 이러한 전압 센싱부(613)에 의해서 전압의 변동이나 설비의 전위차 상승시 발생할 수 있는 접속된 시스템의 오동작이나 작동정지 현상을 방지할 수 있게 된다.
- [0164] 모니터링부(M)는 측정전원 인가부(621), 센싱값 관리부(622), 센싱값 비교부(623), 경보부(624), 센싱값 표시부(625), 센싱값 통지부(626)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0165] 측정전원 인가부(621)는 저항값, 대지저항율을 측정하도록 접지전극(미도시)에 측정용 전원을 인가한다. 이때, 측정전원 인가부(621)는 모니터링 장치(700)에 의해서 제어되는 것이 바람직하다.
- [0166] 센싱값 관리부(622)는 전류 센싱부(611) 및 전압 센싱부(613)로부터 측정된 전류, 저항, 대지 저항율에 대한 정보를 제공받는다. 이때, 센싱값 관리부(622)는 제공받은 센싱값을 모니터링 장치(700)로 제공하는 것이 바람직하다.
- [0167] 센싱값 비교부(623)는 센싱값 수신부에서 제공받은 센싱값을 기 등록된 전류값, 저항값, 대지저항율의 기준값과 비교하여 기준값 이상의 비정상값인지를 확인한다. 이때, 상기 전류는 미세전류와, 대전류가 각각 기준값을 갖게 된다.
- [0168] 경보부(624)는 센싱값 비교부(623)에 의해서 전류, 접지저항, 대지저항율의 측정값이 비정상 값인 것으로 판단



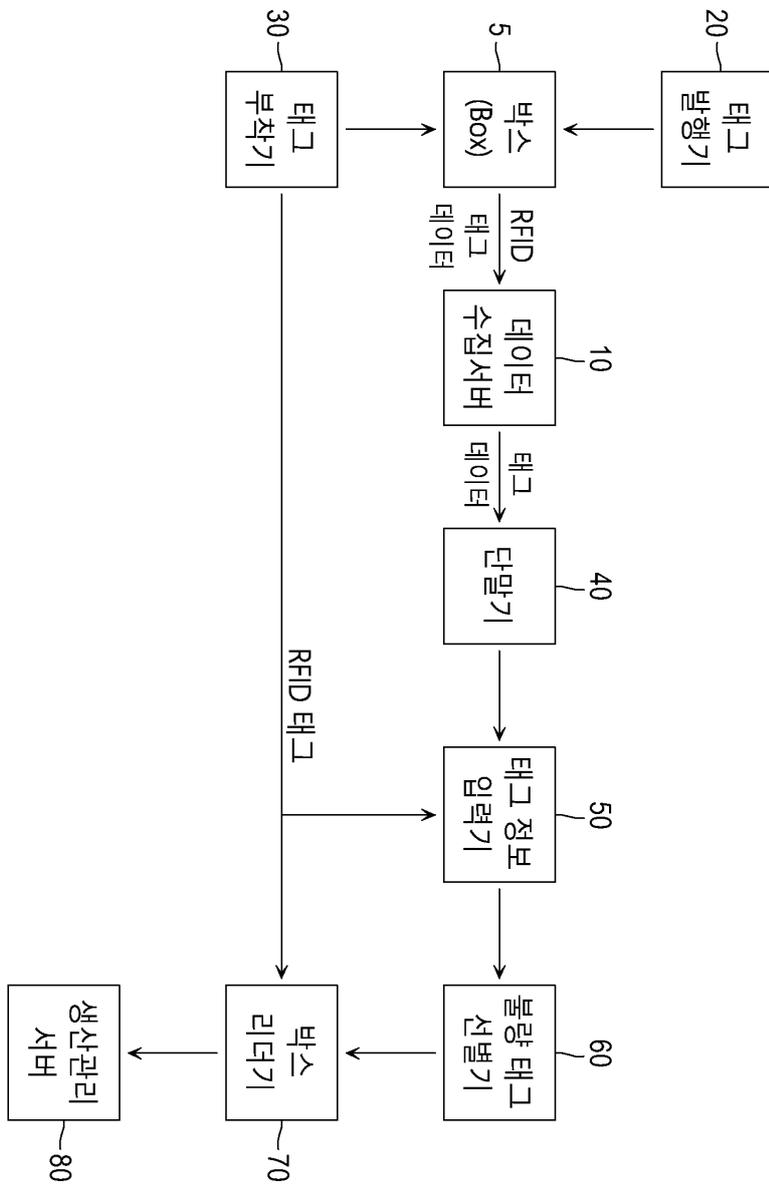
- |                |               |
|----------------|---------------|
| 81 : 생산관리부     | 82 : 재고관리부    |
| 83 : 유통관리부     | 85 : 데이터베이스부  |
| 100 : 종량제 봉투   | 110 : 생산공장    |
| 120 : 물류창고     | 130 : 소매점     |
| 200 : 식별정보     | 300 : 2차원 바코드 |
| 400 : 서버       | 500 : 사용자 단말  |
| 600 : 진단장치     | 700 : 모니터링 장치 |
| 800 : 관리자 알림장치 | S : 수신장치      |

**도면**

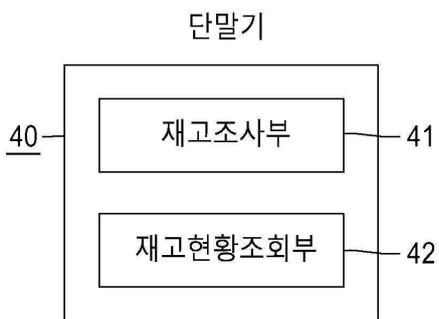
**도면1**



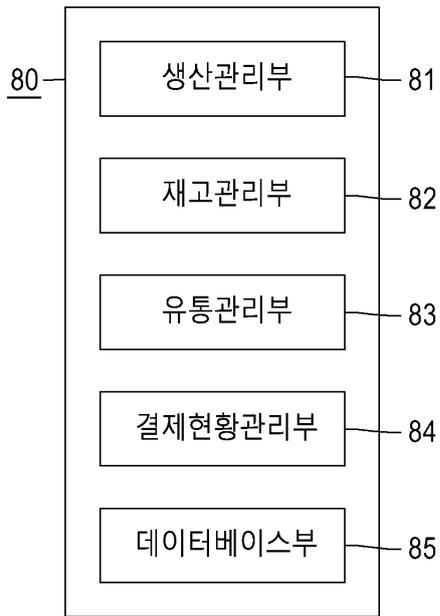
도면2



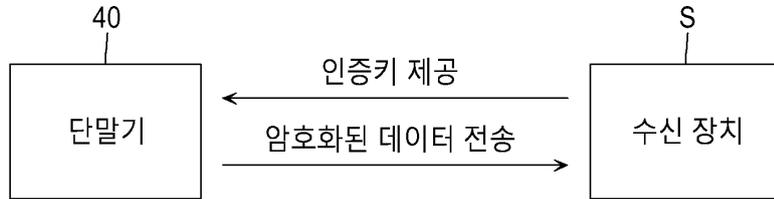
도면3



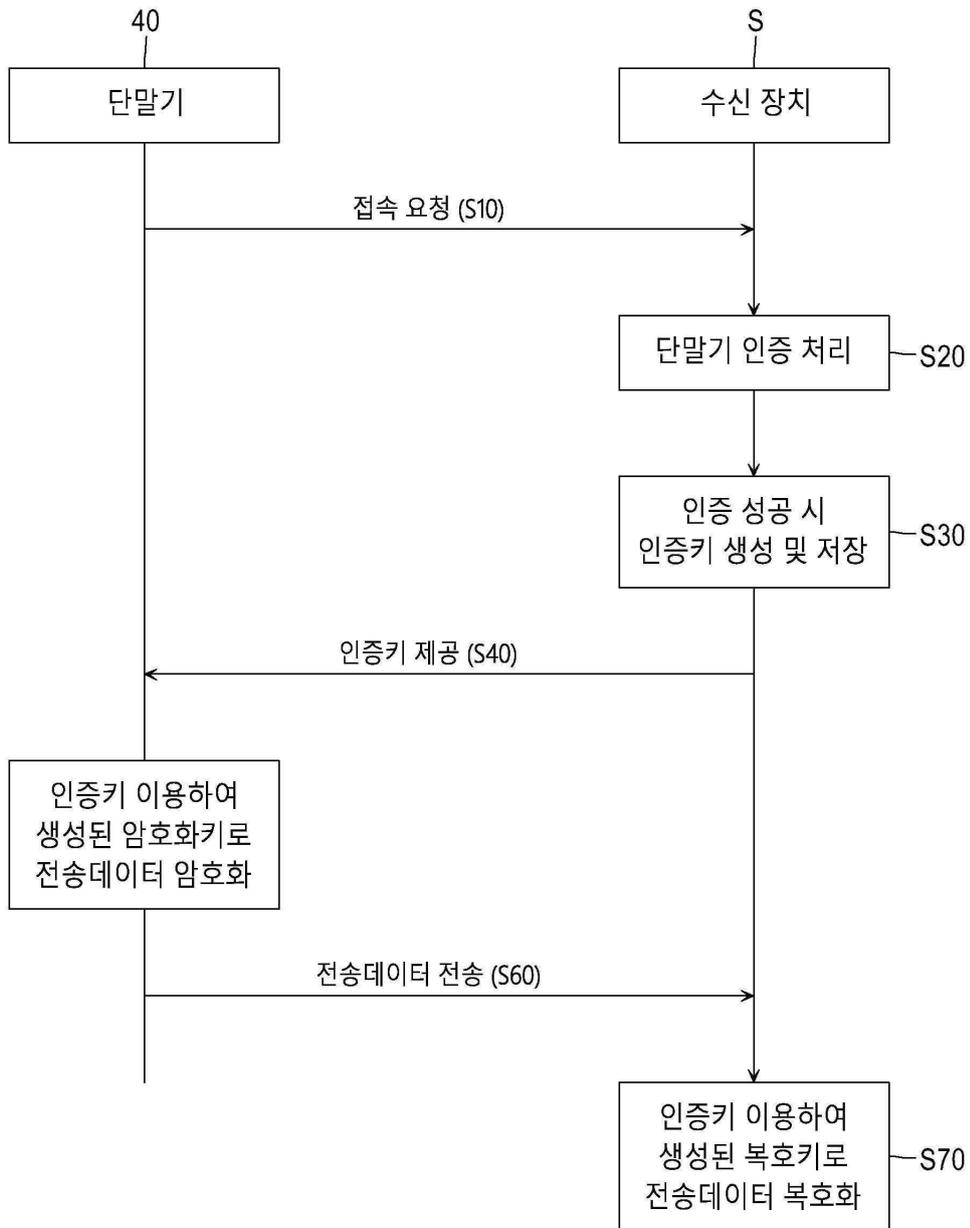
도면4



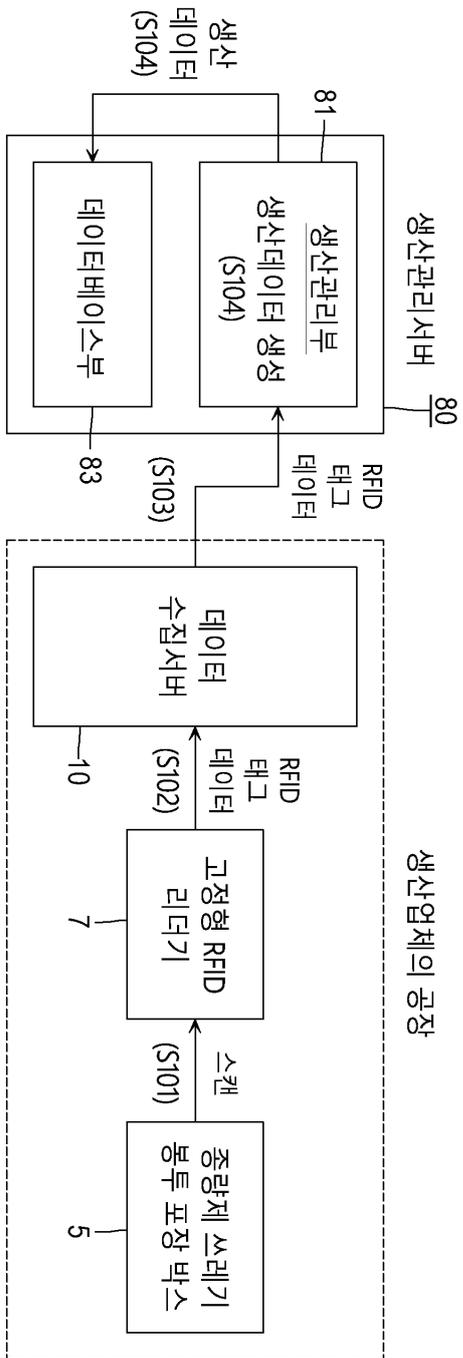
도면5



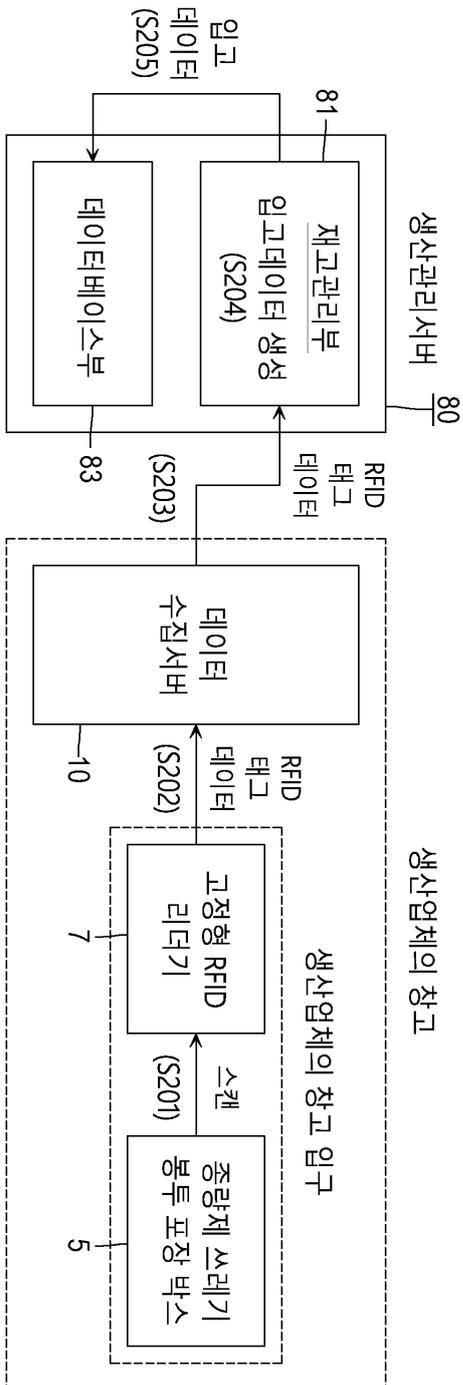
도면6



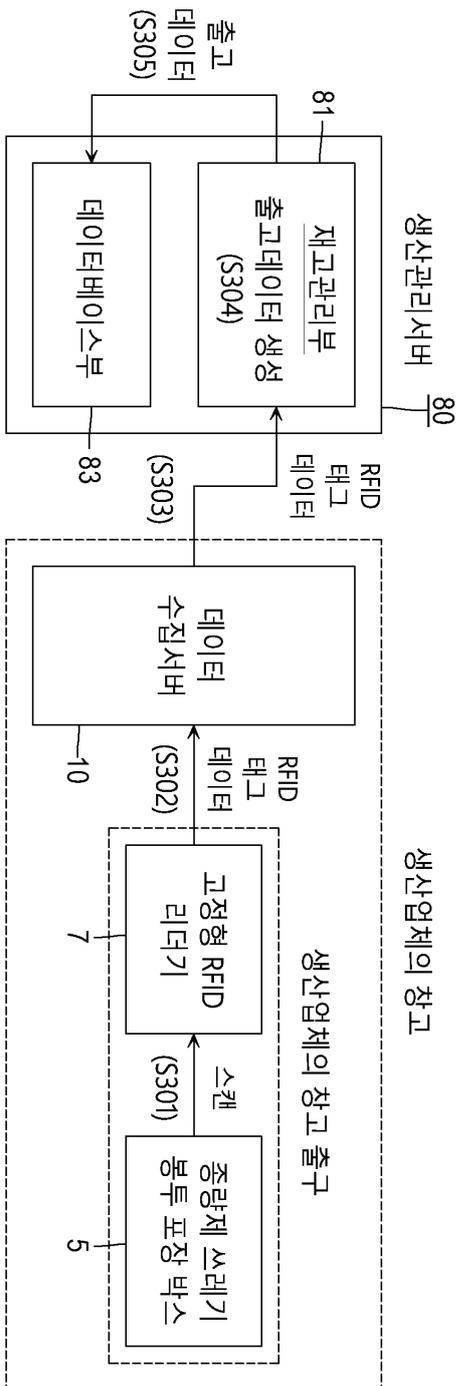
도면7



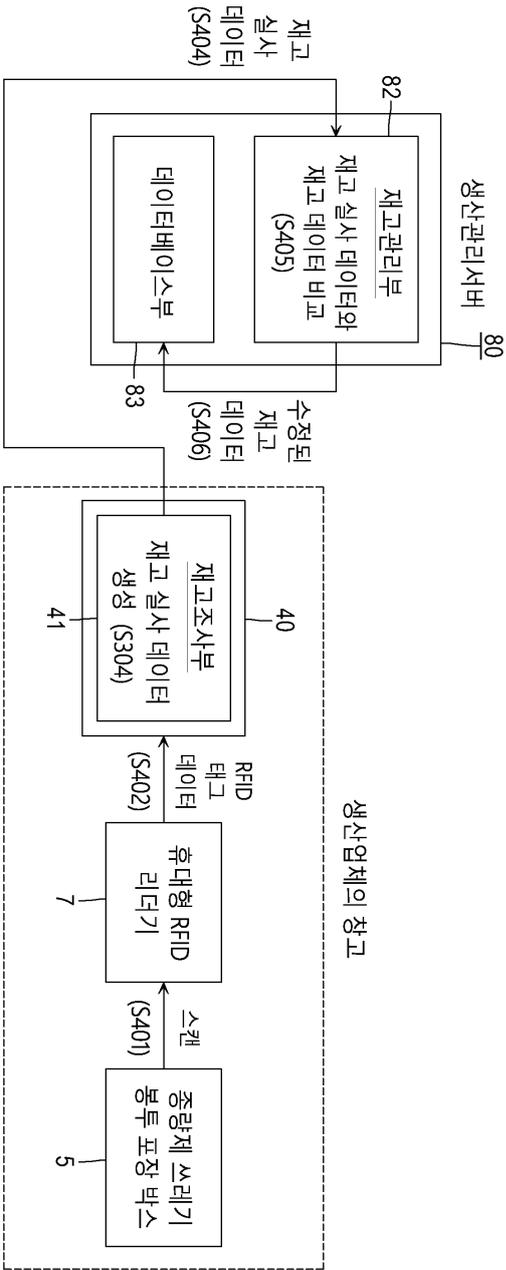
도면8



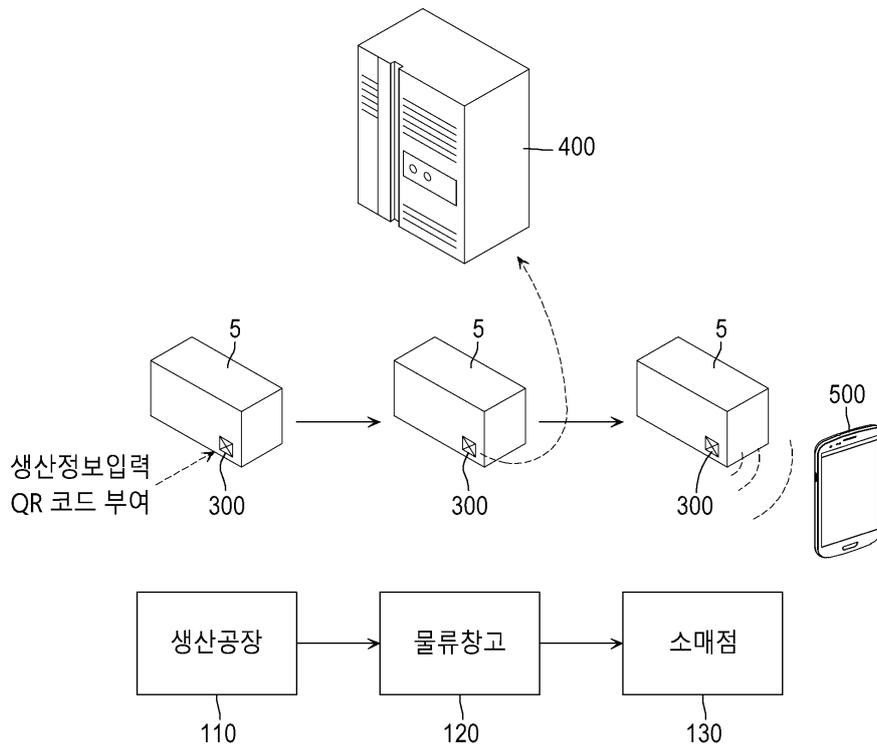
도면9



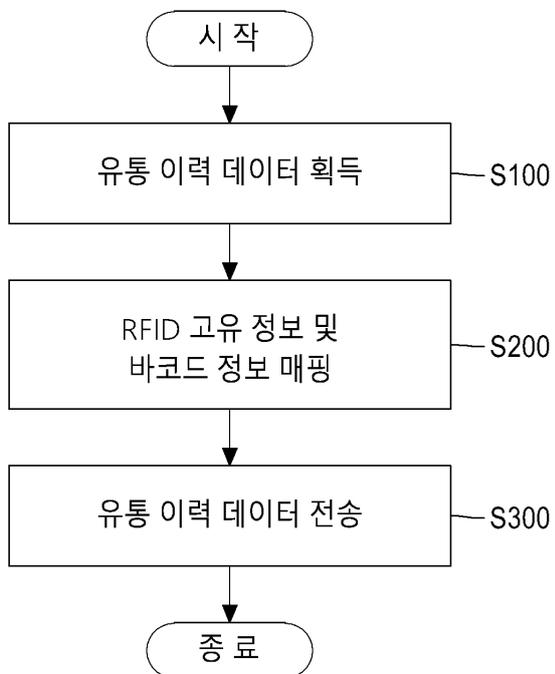
도면10



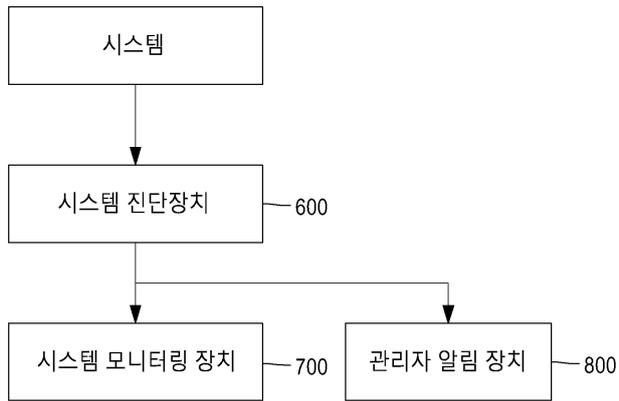
도면11



도면12

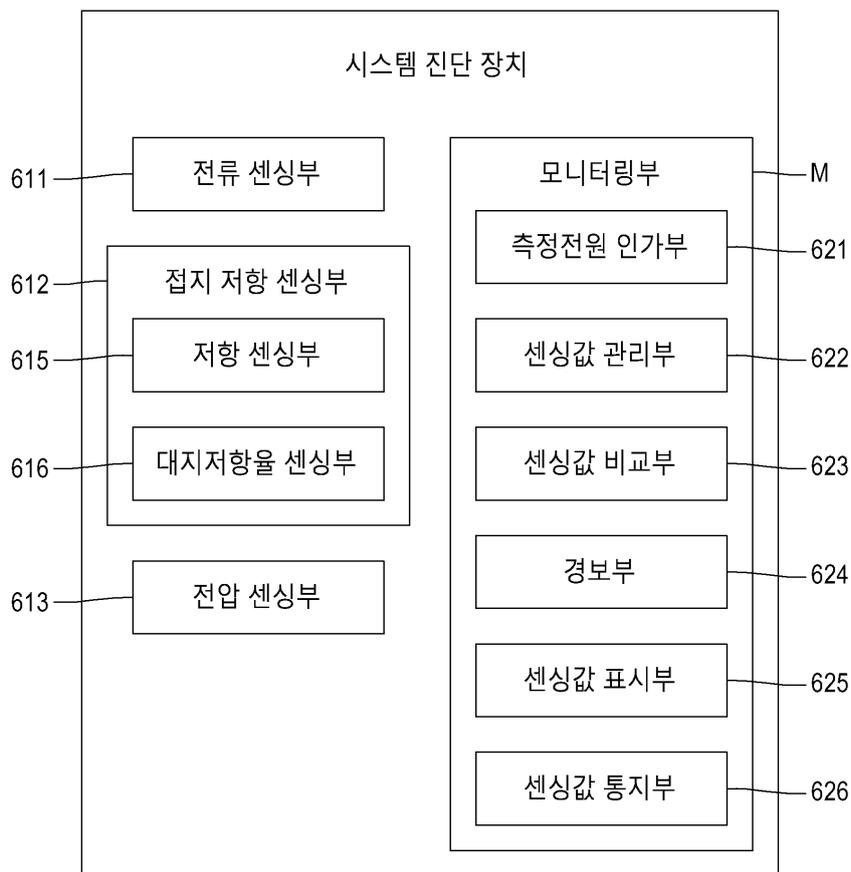


도면13



도면14

600



도면15

