

명세서**청구범위****청구항 1**

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

복수의 QR코드들을 개별적으로 출력하는 복수의 QR코드 생성장치들;

상기 복수의 QR코드들 중 어느 하나의 QR코드를 카메라를 통해 인식함에 따라 네트워크를 통해 해당 QR코드를 전송하기 위한 작업자단말; 및

상기 복수의 QR코드 생성장치들을 통해 생성되는 장치별 위치정보 리스트를 사전에 수집하여 등록하는 물류센터 관리서버를 포함하고,

상기 물류센터 관리서버는 상기 작업자단말로부터 전송받는 어느 하나의 QR코드에 응답하여, 상기 장치별 위치 정보 리스트로부터 코드출력기별 위치정보를 검출하고 이를 상기 작업자단말에 제공하며,

상기 복수의 QR코드 생성장치들 각각은 GNSS 기반의 위성신호를 수신하기 위하여 물류센터의 외부천장에 배치된 GNSS 안테나;

상기 GNSS 안테나로부터 상기 외부천장을 통해 수직으로 연결되는 신호케이블을 이용하여, 상기 위성신호를 전송받는 GNSS 중계모듈; 및

상기 GNSS 중계모듈에 전기적으로 연결되고, 상기 위성신호를 기 설정된 코드출력기별 오프셋 조정을 통해 코드 출력기별 위치정보로 변환처리하는 적어도 하나의 코드출력기를 포함하고,

상기 적어도 하나의 코드출력기는 상기 코드출력기별 위치정보에 대응되는 각 QR코드를 개별적으로 생성하고, 해당 각 QR코드를 전자잉크 형태로 출력하며,

상기 코드출력기별 위치정보는 위도와 경도를 포함한 좌표정보, 상기 GNSS 중계모듈이 배치된 선반대정보, 해당 선반대에 구획된 적재칸과 적재층을 식별하기 위한 적재영역정보를 포함하고,

상기 각 QR코드는 코드출력기별 위치정보를 모바일 단말을 통해 개별적으로 서비스하기 위하여, 매트릭스 형태로 이루어진 식별코드정보이며,

상기 GNSS 중계모듈이 상기 물류센터의 복수의 선반대들 중 어느 하나의 선반대에 배치되도록 위치할 때,

상기 적어도 하나의 코드출력기는 상기 어느 하나의 선반대에 구획된 적재구역에 따라, 가로 및 세로 방향으로 이격 배치되고,

상기 GNSS 중계모듈은 상기 적어도 하나의 코드출력기로부터 상기 각 QR코드와 상기 코드출력기별 위치정보를 전송받는 인터페이스부;

상기 각 QR코드와 상기 코드출력기별 위치정보를 대응시킴에 따라 위치정보 리스트를 생성하는 리스트생성부;

상기 위치정보 리스트에 기초하여 코드출력기 배치도를 드로잉하는 배치도드로잉부; 및

상기 코드출력기 배치도를 근거리 무선통신을 통해 일정주기로 상기 작업자단말에 송신하는 근거리 통신부를 포함하며,

상기 GNSS 중계모듈은 상기 적어도 하나의 코드출력기 각각에 구비된 온도 및 가스감지센서를 통해 감지된 각 온도 및 가스농도 정보에 기초하여, 외부 스피커 장치를 통해 경보하고,

상기 GNSS 중계모듈은 구비된 초음파센서를 통해 감지된 특정 객체의 접근속도에 기초하여, 상기 외부 스피커 장치를 통해 이동속도를 감속하도록 경보하며,

상기 GNSS 중계모듈은 구비된 열화상카메라를 통해 감지된 불꽃객체에 기초하여, 상기 외부 스피커 장치를 통해 화재발생을 경보하고,

상기 GNSS 중계모듈은 구비된 가속도 센서를 통해 감지된 기설정된 지진주파수에 기초하여, 상기 외부 스피커 장치를 통해 접근 차단을 경보하며,

상기 물류센터 관리서버는 상기 작업자단말로부터 일정시간 동안 연속적으로 전송받는 적어도 둘 이상의 QR코드 이력을 누적함에 따라 이동 경로 정보를 모니터링할 때,

상기 이동 경로 정보와 기등록된 타겟 위치 간의 이격 거리 변화에 기초하여, 정상경로 메시지와 비정상경로 메시지 중 어느 하나의 메시지를 택일적으로 상기 작업자단말에 송신하고,

기등록된 타겟 위치와 상기 이동 경로 정보 간의 이격 거리가 멀어지는 경우, 상기 정상경로 메시지를 상기 작업자단말에 송신하고,

상기 물류센터 관리서버는 상기 비정상경로 메시지를 송신함에 따라 상기 작업자단말에 구비된 레이더 센서를 통해 측정된 작업자의 호흡 및 심박신호에 기초하여, 상기 이동 경로 정보로부터 근거리에 위치한 주변 작업자 단말 및 관리자 단말에 긴급 구호 신호를 전송하며,

상기 물류센터 관리서버는 상기 어느 하나의 QR코드와 기등록된 작업자별 타겟 위치가 대응되는지 여부를 판단하는 판단부;

상기 어느 하나의 QR코드와 기등록된 작업자별 타겟 위치가 대응되는 경우, 입출고물류 관리서식을 상기 작업자 단말에 제공함에 따라 입력받는 입력정보를 기등록된 재고리스트에 업데이트하는 작업관리부;

상기 어느 하나의 QR코드와 기등록된 작업자별 타겟 위치가 대응되지 않는 경우, 상기 작업자단말에 길안내 서비스를 제공하는 길안내 서비스부를 포함하고,

상기 입력정보는 작업자로부터 입출고물류 관리서식에 따라 입력받는 입출고정보로서, 입고 또는 출고되는 물품 종류, 물품의 수량, 입출고 시간 및 날짜, 물품 사진을 포함하고,

상기 길안내 서비스는 상기 작업자단말에 구비된 카메라를 통해 촬영되는 영역이미지로부터 확인된 조명객체, 선반대객체 및 QR코드 중 적어도 하나를 인식함에 따라 기등록된 타겟 위치로 향하는 이동방향을 가이드하는 AR 서비스이고,

상기 길안내 서비스부는 상기 작업자단말에 구비된 가속도센서를 통해 일정시간 동안 측정된 이동속도에 기초하여, 기등록된 타겟 위치에 대한 도착 예정 시간을 산출하고, 이를 길안내 서비스를 통해 제공하며,

상기 길안내 서비스부는 기설정된 인공지능 기반의 전파간섭 진단모델을 이용하여, 상기 길안내 서비스에 접속된 상기 작업자단말을 통해 획득되는 상기 영역이미지에 대한 전파간섭 지점여부를 안내하고,

상기 인공지능 기반의 전파간섭 진단모델은 전파 간섭이 발생한 제1 물류센터 영역이미지들과 전파 간섭이 발생하지 않는 제2 물류센터 영역이미지들을 사전에 수집하여 분류하고, 이를 머신러닝을 통해 학습함에 따라 모델링되는 인공신경망이며,

상기 머신러닝은 상기 제1 및 제2 물류센터 영역이미지들을 입력으로 하고, 전파 간섭 여부에 따른 출력값을 출력으로 하는, 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성시스템._

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

발명의 설명**기술 분야**

[0001] 본 발명은 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성장치 및 시스템에 관한 것으로, 구체적으로 물류센터 내에서의 위성신호를 수신할 수 있도록 안테나, 중계모듈 및 코드출력기가 이격 배치되어 연결되고, 해당 위성신호를 기 설정된 코드출력기별 오프셋 조정을 통해 변환처리함에 따라 생성되는 각 QR코드를 전자잉크 형태로 출력할 수 있는 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성장치 및 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 위성위치확인 시스템(GPS)은 위성의 신호를 전달받아 지상에서의 위치를 확인하는 시스템으로, GPS 신호가 수신이 되지 않는 음역지역에서는 사용에 어려움이 있었다.

[0003] 이를 위해 위성신호가 수신되지 않는 음영지역에서는 위치확인에 어려움이 존재했고 이를 해결하기 위해 UWB, BLE, WIFI 등의 다양한 RF신호를 통해 위치를 확인하는 실내 측위(RTLS) 방법이 존재하였다.

[0004] 그러나, 전파의 간섭과 회절, 상쇄등 다양한 전파의 특성때문에 정확한 위치 측위가 어려운 문제가 발생하였다.

[0005] 이러한 문제를 해결하고자 전파의 특성으로 인한 측위 오차를 줄이고 생산 및 운영이 단순한 QR코드를 이용해 실내위치를 사용자에게 알려주고 실내 밖에서의 위치를 파악할 수 있도록, 위성항법시스템(GNSS)과 연계해 실내 및 음역지역 위치 측위를 할 수 있는 시스템을 제공하고자 한다.

발명의 내용**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 물류센터 내에서의 위성신호를 수신할 수 있도록 안테나, 중계모듈 및 코드출력기가 이격 배치되어 연결된 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성장치 및 시스템을 제공하기 위한 것이다.

[0007] 또한, 위성신호를 기 설정된 코드출력기별 오프셋 조정을 통해 변환처리함에 따라 생성되는 각 QR코드를 전자잉크 형태로 출력할 수 있는 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성장치 및 시스템을 제공하기 위한 것이다.

[0008] 본 발명의 상기 및 다른 목적과 이점은 바람직한 실시예를 설명한 하기의 설명으로부터 분명해질 것이다.

과제의 해결 수단

[0009]

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성장치는 GNSS 기반의 위성신호를 수신하기 위하여 물류센터의 외부천장에 배치된 GNSS 안테나, 상기 GNSS 안테나로부터 상기 외부천장을 통해 수직으로 연결되는 신호케이블을 이용하여, 상기 위성신호를 전송받는 GNSS 중계모듈 및 상기 GNSS 중계모듈에 전기적으로 연결되고, 상기 위성신호를 기설정된 코드출력기별 오프셋 조정을 통해 코드출력기별 위치정보로 변환처리하는 적어도 하나의 코드출력기를 포함하고, 상기 적어도 하나의 코드출력기는 상기 코드출력기별 위치정보에 대응되는 각 QR코드를 개별적으로 생성하고, 해당 각 QR코드를 전자잉크 형태로 출력한다.

[0010]

실시예에 있어서, 상기 코드출력기별 위치정보는 위도와 경도를 포함한 좌표정보, 상기 GNSS 중계모듈이 배치된 선반대정보, 해당 선반대에 구획된 적재간과 적재층을 식별하기 위한 적재영역정보를 포함하고, 상기 각 QR코드는 코드출력기별 위치정보를 모바일 단말을 통해 개별적으로 서비스하기 위하여, 매트릭스 형태로 이루어진 식별코드정보이다.

[0011]

실시예에 있어서, 상기 GNSS 중계모듈이 상기 물류센터의 복수의 선반대들 중 어느 하나의 선반대에 배치되도록 위치할 때, 상기 적어도 하나의 코드출력기는 상기 어느 하나의 선반대에 구획된 적재구역에 따라, 가로 및 세로 방향으로 이격 배치된다.

[0012]

실시예에 있어서, 상기 GNSS 중계모듈은 상기 적어도 하나의 코드출력기로부터 상기 각 QR코드와 상기 코드출력기별 위치정보를 전송받는 인터페이스부, 상기 각 QR코드와 상기 코드출력기별 위치정보를 대응시킴에 따라 위치정보 리스트를 생성하는 리스트생성부, 상기 위치정보 리스트에 기초하여 코드출력기 배치도를 드로잉하는 배치도드로잉부 및 상기 코드출력기 배치도를 근거리 무선통신을 통해 일정주기로 송신하는 근거리 통신부를 포함한다.

[0013]

본 발명의 다른 실시예에 따른 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성시스템은 복수의 QR코드들을 개별적으로 출력하는 복수의 QR코드 생성장치들, 상기 복수의 QR코드들 중 어느 하나의 QR코드를 카메라를 통해 인식함에 따라 네트워크를 통해 해당 QR코드를 전송하기 위한 작업자단말 및 상기 복수의 QR코드 생성장치들을 통해 생성되는 장치별 위치정보 리스트를 사전에 수집하여 등록하는 물류센터 관리서버를 포함하고, 상기 물류센터 관리서버는 상기 작업자단말로부터 전송받는 어느 하나의 QR코드에 응답하여, 상기 장치별 위치정보 리스트로부터 코드출력기별 위치정보를 검출하고 이를 상기 작업자단말에 제공하며, 상기 복수의 QR코드 생성장치들 각각은 GNSS 기반의 위성신호를 수신하기 위하여 물류센터의 외부천장에 배치된 GNSS 안테나, 상기 GNSS 안테나로부터 상기 외부천장을 통해 수직으로 연결되는 신호케이블을 이용하여, 상기 위성신호를 전송받는 GNSS 중계모듈 및 상기 GNSS 중계모듈에 전기적으로 연결되고, 상기 위성신호를 기설정된 코드출력기별 오프셋 조정을 통해 코드출력기별 위치정보로 변환처리하는 적어도 하나의 코드출력기를 포함한다.

[0014]

실시예에 있어서, 상기 물류센터 관리서버는 상기 작업자단말로부터 일정시간 동안 연속적으로 전송받는 적어도 둘 이상의 QR코드 이력을 누적함에 따라 이동 경로 정보를 모니터링할 때, 상기 이동 경로 정보와 기등록된 타겟 위치 간의 이격 거리 변화에 기초하여, 정상경로 메시지와 비정상경로 메시지 중 어느 하나의 메시지를 상기 작업자단말에 송신한다.

[0015]

실시예에 있어서, 상기 물류센터 관리서버는 상기 비정상경로 메시지를 송신함에 따라 상기 작업자단말에 구비된 레이더 센서를 통해 측정된 작업자의 호흡 및 심박신호에 기초하여, 상기 이동 경로 정보로부터 근거리에 위치한 주변 작업자단말 및 관리자 단말에 긴급 구호 신호를 전송한다.

[0016]

실시예에 있어서, 상기 물류센터 관리서버는 상기 어느 하나의 QR코드와 기등록된 작업자별 타겟 위치가 대응되는 지 여부를 판단하는 판단부, 상기 어느 하나의 QR코드와 기등록된 작업자별 타겟 위치가 대응되는 경우, 입출고물류 관리서식을 상기 작업자단말에 제공함에 따라 입력받는 입력정보를 기등록된 재고리스트에 업데이트하는 작업관리부, 상기 어느 하나의 QR코드와 기등록된 작업자별 타겟 위치가 대응되지 않는 경우, 상기 작업자단말에 길안내 서비스를 제공하는 길안내 서비스부를 포함하고, 상기 입력정보는 작업자로부터 입출고물류 관리서식에 따라 입력받는 입출고정보로서, 입고 또는 출고되는 물품 종류, 물품의 수량, 입출고 시간 및 날짜, 물품 사진을 포함하고, 상기 길안내 서비스는 상기 작업자단말에 구비된 카메라를 통해 촬영되는 영역이미지로부터 확인된 조명객체, 선반대객체 및 QR코드 중 적어도 하나를 인식함에 따라 기등록된 타겟 위치로 향하는 이동방향을 가이드하는 AR 서비스이다.

[0017]

실시예에 있어서, 상기 길안내 서비스부는 상기 작업자단말에 구비된 가속도센서를 통해 일정시간 동안 측정된

이동속도에 기초하여, 기동록된 타겟 위치에 대한 도착 예정 시간을 산출하고, 이를 길안내 서비스를 통해 제공한다.

[0018] 실시예에 있어서, 상기 길안내 서비스부는 기설정된 인공지능 기반의 전파간섭 진단모델을 이용하여, 상기 길안내 서비스에 접속된 상기 작업자단말을 통해 획득되는 상기 영역이미지에 대한 전파간섭 지점여부를 안내하고, 상기 인공지능 기반의 전파간섭 진단모델은 전파 간섭이 발생한 제1 물류센터 영역이미지들과 전파 간섭이 발생하지 않는 제2 물류센터 영역이미지들을 사전에 수집하여 분류하고, 이를 머신러닝을 통해 학습함에 따라 모델링되는 인공신경망이며, 상기 머신러닝은 상기 제1 및 제2 물류센터 영역이미지들을 입력으로 하고, 전파 간섭 여부에 따른 출력값을 출력으로 한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명의 실시예에 따르면, 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성장치 및 시스템은 물류센터 내에서의 위성신호를 수신할 수 있도록 안테나, 중계모듈 및 코드출력기가 이격 배치되어 연결됨으로써, 음영지역이나 건물 실내에서의 보다 정확한 좌표를 제공할 수 있다.

[0020] 또한, 위성신호를 기설정된 코드출력기별 오프셋 조정을 통해 변환처리함에 따라 생성되는 각 QR코드를 전자잉크 형태로 출력함으로써, RF신호 기반의 실내 측위 방법에서 발생하는 전파간섭 및 회절에 의한 오차를 방지하고, 별도의 RF시스템에 대한 설치 및 운용 비용을 절감시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성장치(100)를 개략적으로 나타내는 블록도이다.

도 2a는 도 1의 QR코드 생성장치(100)에 대한 연결 구조를 보여주는 예시도이며, 도 2b는 도 1의 적어도 하나의 코드출력기(130_1~130_N)에 대한 배치 구조를 설명하기 위한 예시도이다.

도 3a는 도 1의 GNSS 중계모듈(120)을 구체적으로 나타내는 블록도이고, 도 3b는 위치정보 리스트에 대한 예시도이며, 도 3c는 작업자단말(10)에 제공되는 코드출력기 배치도에 대한 일 예시도이고, 도 3d는 작업자단말(10)에 제공되는 코드출력기 배치도에 대한 다른 예시도이다.

도 4는 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성시스템(1000)을 나타내는 블록도이다.

도 5는 도 3의 물류센터 관리서버(200)를 구체적으로 나타내는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 본 발명의 실시예와 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위해 예시적으로 제시한 것일 뿐, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되지 않는다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가지는 자에 있어서 자명할 것이다.

[0023] 또한, 달리 정의하지 않는 한, 본 명세서에서 사용되는 모든 기술적 및 과학적 용어는 본 발명이 속하는 기술 분야의 숙련자에 의해 통상적으로 이해되는 바와 동일한 의미를 가지며, 상충되는 경우에는, 정의를 포함하는 본 명세서의 기재가 우선할 것이다.

[0024] 도면에서 제안된 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다. 그리고, 어떤 부분이 어떤 구성 요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에서 기술한 "부"란, 특정 기능을 수행하는 하나의 단위 또는 블록을 의미한다.

[0025] 각 단계들에 있어 식별부호(제1, 제2, 등)는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 실시될 수 있다. 즉, 각 단계들은 명기된 순서와 동일하게 실시될 수도 있고 실질적으로 동시에 실시될 수도 있으며 반대의 순서대로 실시될 수도 있다.

[0026] 도 1은 본 발명의 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성장치(100)를 개략적으로

나타내는 블록도이고, 도 2a는 도 1의 QR코드 생성장치(100)에 대한 연결 구조를 보여주는 예시도이며, 도 2b는 도 1의 적어도 하나의 코드출력기(130_1~130_N)에 대한 배치 구조를 설명하기 위한 예시도이다.

[0027] 도 1 내지 도 2b를 참조하여 설명하면, 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성장치(100)는 GNSS 안테나(110), GNSS 중계모듈(120) 및 적어도 하나의 코드출력기(130_1~130_N)를 포함할 수 있다.

[0028] 먼저, GNSS 안테나(110)는 GNSS 기반의 위성신호를 수신하기 위하여 물류센터(1)의 외부천장에 배치될 수 있다.

[0029] 다음으로, GNSS 중계모듈(120)은 도 2a에 도시된 바와 같이, 외부천장을 통해 GNSS 안테나(110)로부터 수직으로 연결되는 신호케이블(SC)을 통해 GNSS 기반의 위성신호를 전송받아 적어도 하나의 코드출력기(130_1~130_N)에 중계할 수 있다.

[0030] 이러한 GNSS 중계모듈(120)은 물류센터(1)의 실내 내부에 구비된 복수의 선반대들 중 어느 하나의 선반대(예컨대, 5)에 배치되도록 위치할 수 있다. 즉, GNSS 안테나(110)는 GNSS 중계모듈(120)가 배치된 어느 하나의 선반대(예컨대, 5)의 설치영역으로부터 수직으로 이격된 위치에 배치될 수 있다.

[0031] 다음으로, 적어도 하나의 코드출력기(130_1~130_N)는 GNSS 중계모듈(120)에 전기적으로 연결되고, GNSS 기반의 위성신호를 기 설정된 코드출력기별 오프셋 조정을 통해 코드출력기별 위치정보로 변환처리할 수 있다.

[0032] 여기서, 코드출력기별 위치정보는 위도와 경도를 포함한 좌표정보, GNSS 중계모듈(120)이 배치된 선반대정보, 해당 출력기가 위치한 적재구역정보를 포함할 수 있다. 예를 들면, 선반대정보는 선반대를 식별하기 위한 선반대 식별번호이고, 적재구역정보는 적재칸번호 및 적재층번호를 포함할 수 있다.

[0033] 이때, 적어도 하나의 코드출력기(130_1~130_N)는 코드출력기별 위치정보에 대응되는 각 QR코드를 개별적으로 생성하고, 해당 각 QR코드를 전자잉크 형태로 화면을 통해 출력할 수 있다.

[0034] 여기서, 각 QR코드는 코드출력기별 위치정보를 모바일 단말을 통해 개별적으로 서비스하기 위하여, 매트릭스 형태로 이루어진 식별코드정보일 수 있다.

[0035] 이러한 적어도 하나의 코드출력기(130_1~130_N)는 도 2b에 도시된 바와 같이, GNSS 중계모듈(120)이 배치된 어느 하나의 선반대(예컨대, 5)에 구획된 적재구역에 따라, 가로 및 세로 방향으로 이격 배치될 수 있다.

[0036] 일 실시예에 따라, GNSS 중계모듈(120)은 적어도 하나의 코드출력기(130_1~130_N) 각각에 구비된 온도 및 가스 감지센서(131)를 통해 감지된 각 온도 및 가스농도 정보에 기초하여, 외부 스피커 장치(미도시)를 통해 경보할 수 있다.

[0037] 다른 실시예에 따라, GNSS 중계모듈(120)은 구비된 초음파센서(미도시)를 통해 감지된 특정 객체의 접근속도에 기초하여, 외부 스피커 장치(미도시)를 통해 이동속도를 감속하도록 경보할 수 있다.

[0038] 또 다른 실시예에 따라, GNSS 중계모듈(120)은 구비된 열화상카메라(미도시)를 통해 감지된 불꽃객체에 기초하여, 외부 스피커 장치(미도시)를 통해 화재발생을 경보할 수 있다.

[0039] 또 다른 실시예에 따라, GNSS 중계모듈(120)은 구비된 가속도 센서(미도시)를 통해 감지된 기 설정된 지진주파수에 기초하여, 외부 스피커 장치(미도시)를 통해 접근 차단을 경보할 수 있다.

[0040] 이하, 구체적인 실시예와 비교예를 통하여 본 발명의 구성 및 그에 따른 효과를 보다 상세히 설명하고자 한다. 그러나, 본 실시예는 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것이며, 본 발명의 범위가 이를 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0041] 도 3a는 도 1의 GNSS 중계모듈(120)을 구체적으로 나타내는 블록도이고, 도 3b는 위치정보 리스트에 대한 예시도이며, 도 3c는 작업자단말(10)에 제공되는 코드출력기 배치도에 대한 일 예시도이고, 도 3d는 작업자단말(10)에 제공되는 코드출력기 배치도에 대한 다른 예시도이다.

[0042] 도 1 내지 도 3d를 참조하면, GNSS 중계모듈(120)은 인터페이스부(121), 리스트생성부(122), 드로잉부(123) 및 근거리통신부(124)를 포함할 수 있다.

[0043] 먼저, 인터페이스부(121)는 GNSS 기반의 위성신호를 중계함에 따라, 적어도 하나의 코드출력기(130_1~130_N)로부터 각 QR코드와 코드출력기별 위치정보를 전송받을 수 있다.

[0044] 다음으로, 리스트생성부(122)는 각 QR코드와 각 위치정보를 출력기별로 대응시킴에 따라 위치정보 리스트를 생

성할 수 있다.

- [0045] 여기서, 위치정보 리스트는 도 3b에 도시된 바와 같이, 각 QR코드와 각 위치정보가 선반대별로 리스트된 테이블일 수 있다.
- [0046] 다음으로, 드로잉부(123)는 위치정보 리스트를 이용하여, 코드출력기 배치도를 드로잉할 수 있다.
- [0047] 여기서, 코드출력기 배치도는 도 3c에 도시된 바와 같이, 적어도 하나의 코드출력기(130_1~130_N)에 대한 위치를 용이하게 파악하기 위하여, 코드출력기가 선반대에 배치된 테이블 형태로 도시화된 그래픽일 수 있다.
- [0048] 다음으로, 근거리통신부(124)는 코드출력기 배치도를 근거리 무선통신을 통해 일정주기로 송신함으로써, 각 QR코드의 위치를 용이하게 파악할 수 있게 지원할 수 있다. 예를 들면, 근거리 무선통신은 블루투스나 WIFI를 이용한 통신 방식일 수 있다.
- [0049] 실시예에 따라, 도 4에서 설명될 물류센터 관리서버(200)는 도 3d에 도시된 바와 같이, 작업자단말(10)로부터 네트워크를 통해 전송받는 어느 하나의 QR 코드에 기초하여, 해당 어느 하나의 QR 코드가 식별된 코드출력기 배치도를 작업자단말(10)에 제공할 수 있다. 이러한 물류센터 관리서버(200)는 GNSS 중계모듈(120)로부터 코드출력기 배치도를 사전에 전송받아 저장 DB(500)에 저장할 수 있다.
- [0050] 도 4는 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성시스템(1000)을 나타내는 블록도이다.
- [0051] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성시스템(1000)은 복수의 QR코드 생성장치들(100_1~100_N), 작업자단말(10) 및 물류센터 관리서버(200)를 포함할 수 있다.
- [0052] 먼저, 복수의 QR코드 생성장치들(100_1~100_N)은 선반대 위치에 따라 이격 배치되고, 복수의 QR코드들을 전자잉크 형태로 개별적으로 표시할 수 있다.
- [0053] 이러한 복수의 QR코드 생성장치들(100_1~100_N) 각각은 도 1에서 설명된 GNSS 안테나(110), GNSS 중계모듈(120) 및 적어도 하나의 코드출력기(130_1~130_N)를 각각 포함하고, 동일 기능을 개별적으로 수행할 수 있다. 이하에서는 GNSS 안테나(110), GNSS 중계모듈(120) 및 적어도 하나의 코드출력기(130_1~130_N)에 대한 중복된 설명은 생략될 것이다.
- [0054] 다음으로, 작업자단말(10)은 복수의 QR코드 생성장치들(100_1~100_N)을 통해 출력되는 복수의 QR코드들 중 어느 하나의 QR코드를 인식함에 따라 네트워크를 통해 물류센터 관리서버(200)로 해당 QR코드를 전송할 수 있다.
- [0055] 다음으로, 물류센터 관리서버(200)는 복수의 QR코드 생성장치들(100_1~100_N)을 통해 생성되는 QR코드 생성장치별 위치정보 리스트를 사전에 수집하여 저장 DB(500)에 등록할 수 있다.
- [0056] 이때, 물류센터 관리서버(200)는 작업자단말(10)로부터 네트워크를 통해 전송받는 어느 하나의 QR코드에 응답하여, QR코드 생성장치별 위치정보 리스트로부터 코드출력기별 위치정보를 검출하고 이를 작업자단말(10)에 제공할 수 있다.
- [0057] 일 실시예에 따라, 물류센터 관리서버(200)는 작업자단말(10)로부터 일정시간 동안 연속적으로 전송받는 적어도 둘 이상의 QR코드 이력을 누적함에 따라 이동 경로 정보를 모니터링할 수 있다.
- [0058] 이때, 물류센터 관리서버(200)는 이동 경로 정보와 작업자단말(10)을 통해 기등록된 타겟 위치 간의 이격 거리 변화에 기초하여, 정상경로 메시지와 비정상경로 메시지 중 어느 하나의 메시지를 작업자단말(10)에 송신할 수 있다.
- [0059] 예를 들면, 기등록된 타겟 위치와 이동 경로 정보 간의 이격 거리가 멀어지는 경우, 물류센터 관리서버(200)는 비정상경로 메시지를 작업자단말(10)에 송신할 수 있다. 또한, 기등록된 타겟 위치와 이동 경로 정보 간의 이격 거리가 가까워지는 경우, 물류센터 관리서버(200)는 정상경로 메시지를 작업자단말(10)에 송신할 수 있다.
- [0060] 다른 실시예에 따라, 물류센터 관리서버(200)는 비정상경로 메시지를 송신함에 따라 작업자단말(10)에 구비된 레이더 센서를 통해 측정된 작업자의 호흡 및 심박신호에 기초하여, 이동 경로 정보로부터 근거리에 위치한 주변 작업자단말(미도시) 및 관리자 단말(미도시)에 긴급 구호 신호를 전송할 수 있다.
- [0061] 도 5는 도 3의 물류센터 관리서버(200)를 구체적으로 나타내는 블록도이다.
- [0062] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 물류센터 관리서버(200)는 판단부(210), 작업관리부(220) 및 길안내 서비스부(23

0)를 포함할 수 있다.

[0063] 먼저, 판단부(210)는 작업자단말(10)을 통해 인식된 어느 하나의 QR코드를 전송받고, 어느 하나의 QR코드와 기등록된 타겟 위치가 대응되는지 여부를 판단할 수 있다.

[0064] 다음으로, 작업관리부(220)는 어느 하나의 QR코드와 기등록된 타겟 위치가 서로 대응되는 경우, 작업자단말(10)에 입출고물류 관리서식을 제공함에 따라 입력받는 입력정보를 저장 DB(500)에 기등록된 재고리스트에 업데이트할 수 있다.

[0065] 여기서, 입력정보는 작업자로부터 입출고물류 관리서식에 따라 입력받는 입출고정보로서, 입고 또는 출고되는 물품 종류, 물품의 수량, 입출고 시간 및 날짜, 물품 사진을 포함할 수 있다.

[0066] 이때, 기등록된 재고리스트는 물류센터에 입출입되는 물류대상의 재고를 관리하기 위한 정보일 수 있다.

[0067] 다음으로, 길안내 서비스부(230)는 어느 하나의 QR코드와 기등록된 타겟 위치가 대응되지 않는 경우, 작업자단말(10)에 길안내 서비스를 제공할 수 있다.

[0068] 여기서, 길안내 서비스는 작업자단말(10)에 구비된 카메라(미도시)를 통해 촬영된 영역이미지의 조명객체, 선반 대객체 및 QR코드 중 적어도 하나를 인식함에 따라 기등록된 타겟 위치로 향하는 이동방향을 가이드하는 AR 서비스일 수 있다.

[0069] 일 실시예에 따라, 길안내 서비스부(230)는 작업자단말(10)에 구비된 가속도센서를 통해 일정시간 동안 측정된 이동속도에 기초하여, 기등록된 타겟 위치에 대한 도착 예정 시간을 산출하고, 이를 길안내 서비스를 통해 제공할 수 있다.

[0070] 다른 실시예에 따라, 길안내 서비스부(230)는 기설정된 인공지능 기반의 전파간섭 진단모델을 이용하여, 길안내 서비스에 접속된 작업자단말(10)을 통해 획득되는 영역이미지에 대한 전파간섭 위치여부를 안내할 수 있다.

[0071] 여기서, 인공지능 기반의 전파간섭 진단모델은 전파 간섭이 발생한 제1 물류센터 영역이미지들과 전파 간섭이 발생하지 않는 제2 물류센터 영역이미지들을 사전에 수집하여 분류하고, 이를 머신러닝을 통해 학습함에 따라 모델링되는 인공신경망일 수 있다.

[0072] 이때, 머신러닝은 제1 및 제2 물류센터 영역이미지들을 입력으로 하고, 전파 간섭 여부 정보를 출력으로 할 수 있다.

[0073] 본 명세서에서는 본 발명자들이 수행한 다양한 실시예 가운데 몇 개의 예만을 들어 설명하는 것이나 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정하거나 제한되지 않고, 당업자에 의해 변형되어 다양하게 실시될 수 있음을 물론이다.

부호의 설명

[0074] 10: 작업자단말

100: 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성장치

110: GNSS 안테나

120: GNSS 중계모듈

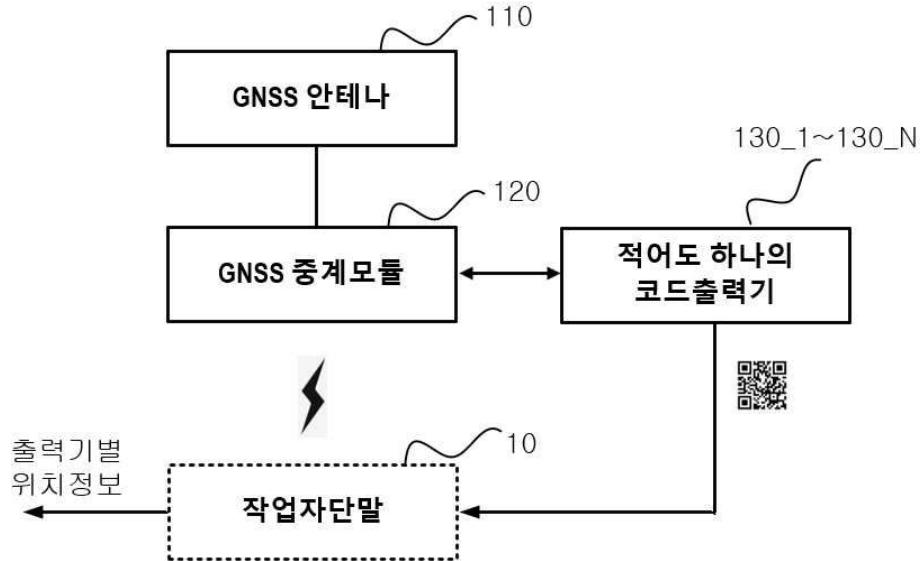
130_1~130_N: 적어도 하나의 코드출력기

1000: 물류센터 내에서의 위치 확인을 위한 GNSS 연계 기반의 QR코드 생성시스템

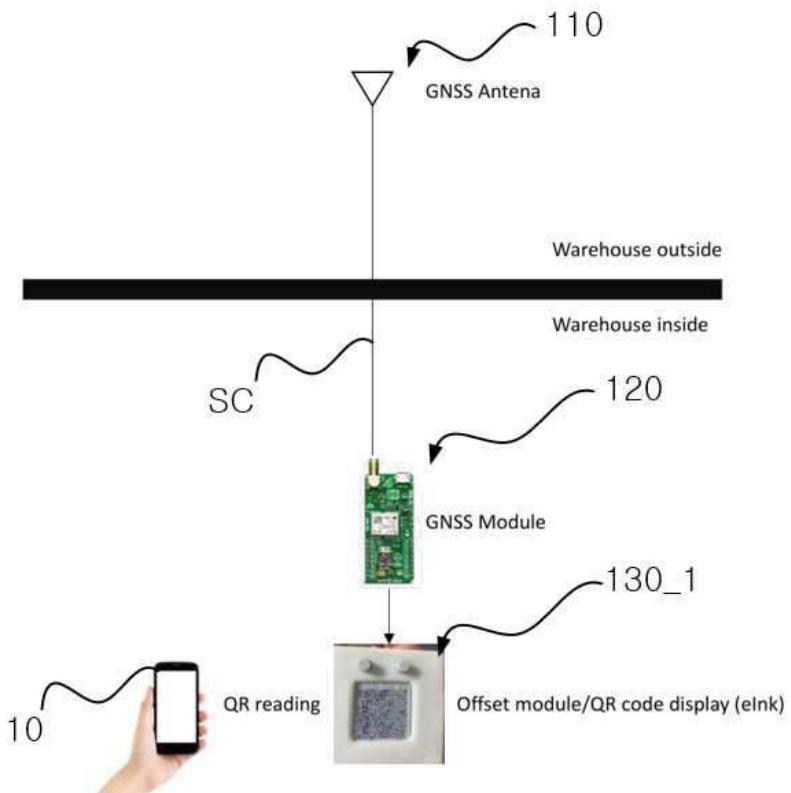
도면

도면1

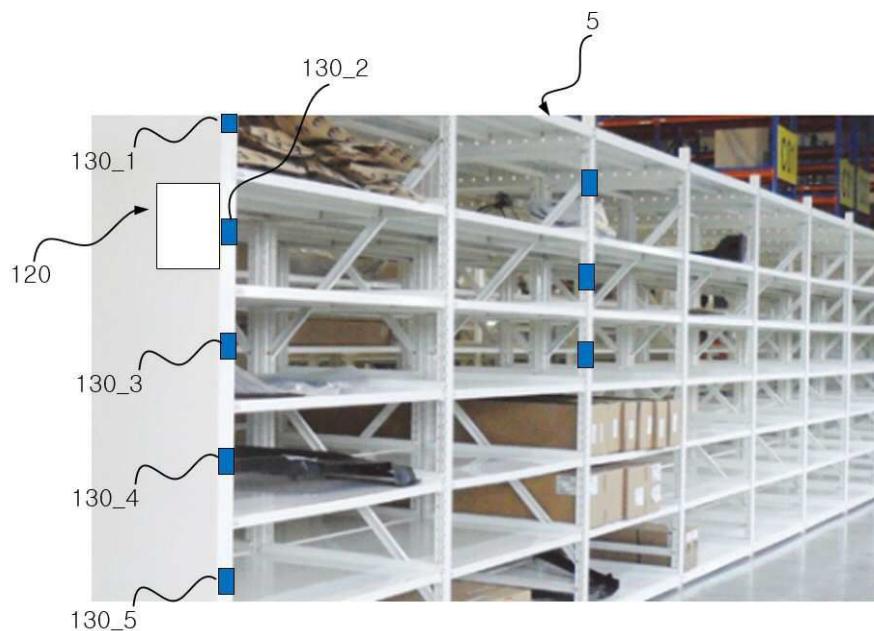
100

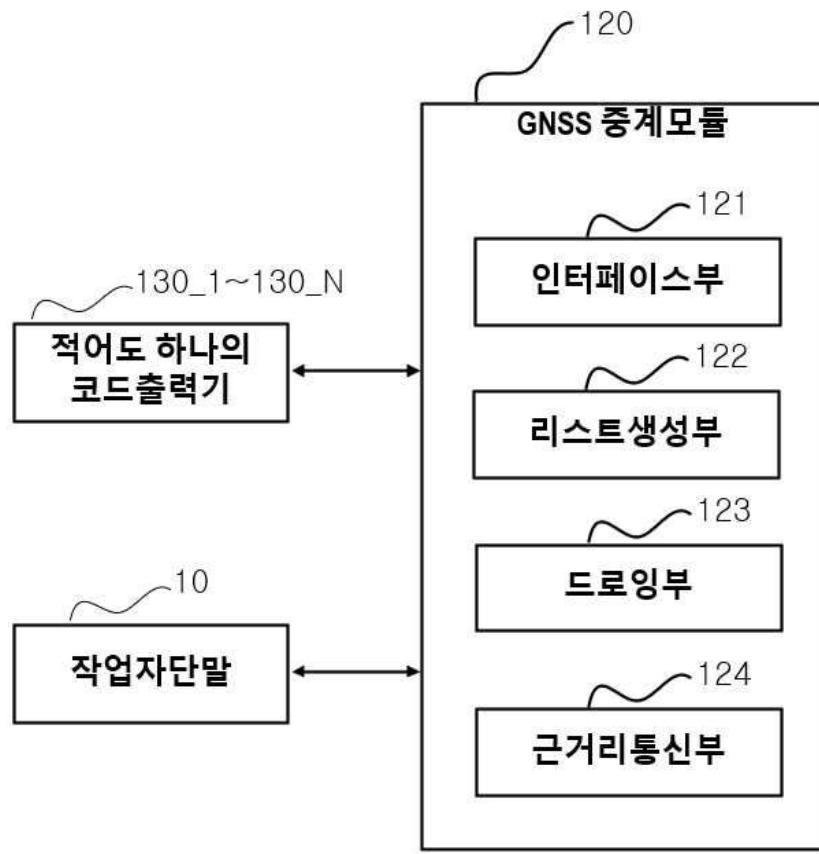


도면2a



도면2b



도면3a**도면3b**

| 코드출력기 | QR 코드 | 위치정보 |
|----------|-------|--|
| 제1 코드출력기 | | 37.547869/127.057638, +2층(모듈기준), 27번 선반 |
| 제2 코드출력기 | | 37.547869/127.057638, -1층(모듈기준), 27번 선반 |
| 제3 코드출력기 | | 37.547869/127.057639, 0층(모듈기준), 27번 선반 |
| 제4 코드출력기 | | 37.547869/127.057639, +1층(모듈기준), 27번 선반 |
| . | . | . |
| 제N 코드출력기 | | 37.547869/127.057640, -2층(모듈기준), 27번 선반 |

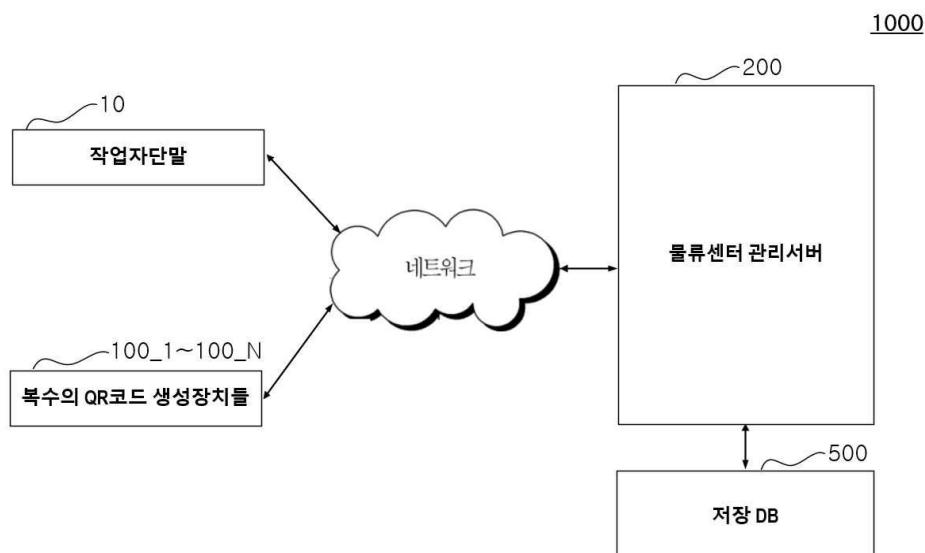
도면3c

| GNSS 중계모듈 | | | |
|-----------|----------|----------|----------|
| 제1 코드출력기 | | 제4 코드출력기 | 제7 코드출력기 |
| | 제3 코드출력기 | 제5 코드출력기 | |
| 제2 코드출력기 | | | 제8 코드출력기 |
| | | 제6 코드출력기 | |

도면3d

| GNSS 중계모듈 | | | |
|-----------|----------|----------|----------|
| 제1 코드출력기 | | 제4 코드출력기 | 제7 코드출력기 |
| | 제3 코드출력기 | 제5 코드출력기 | |
| 제2 코드출력기 | | | 제8 코드출력기 |
| | | 제6 코드출력기 | |

도면4



도면5

