



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0040800
(43) 공개일자 2020년04월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 10/08 (2012.01) G05D 1/02 (2020.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 10/087 (2013.01)
G05D 1/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7006707
(22) 출원일자(국제) 2018년08월07일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년03월06일
(86) 국제출원번호 PCT/US2018/045664
(87) 국제공개번호 WO 2019/032616
국제공개일자 2019년02월14일
(30) 우선권주장
62/542,252 2017년08월07일 미국(US)

(71) 출원인
옵니 컨수머 프로덕츠, 엘엘씨
미국 75001 텍사스주 애디슨 아라파호 로드 3752
(72) 발명자
호워드, 스티븐
미국 75367 텍사스주 달라스 피.오. 박스 671046
(74) 대리인
양영준, 김연송, 백만기

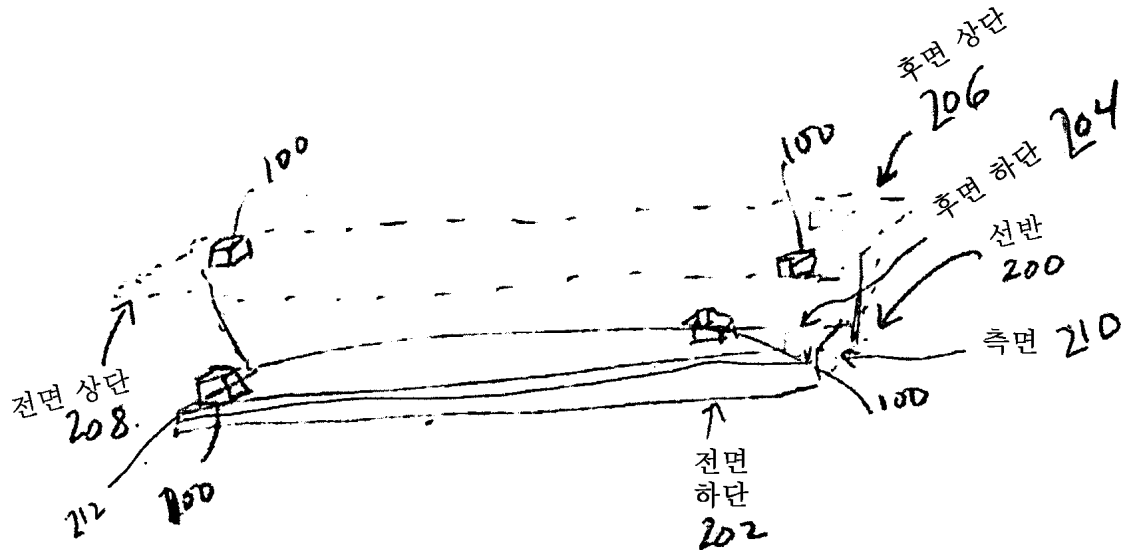
전체 청구항 수 : 총 30 항

(54) 발명의 명칭 모니터링 드론용 시스템, 방법 및 장치

(57) 요약

모니터링 드론 방법, 장치 및 시스템. 모니터링 드론은 하나 이상의 이미지를 찍기 위한 이미지 캡처 디바이스, 모니터링 드론에 전력을 공급하기 위한 충전 모듈, 및 모니터링 드론이 선반 주위를 이동하게 하는 이동 모듈을 포함하고, 여기서 이미지 캡처링 디바이스는, 모니터링 드론이 선반 주위를 이동함에 따라 이미지들을 캡처하여 가상 입체 비전을 생성한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G06Q 10/0833 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

선반(shelf)에 결합하도록 구성된 모니터링 드론으로서,

프로세서;

메모리;

하나 이상의 이미지를 찍기 위한 이미지 캡처 디바이스 - 상기 이미지 캡처 디바이스는 상기 프로세서 및 상기 메모리 중 적어도 하나에 결합됨 -;

상기 모니터링 드론에 전력을 공급하기 위한 충전 모듈; 및

상기 모니터링 드론이 결합되는 선반 주위를 상기 모니터링 드론이 이동하게 하는 이동 모듈(move module)

을 포함하고, 상기 이미지 캡처링 디바이스는, 상기 모니터링 드론이 상기 선반 주위를 이동함에 따라 이미지들을 캡처하여 가상 입체 비전을 생성하는 모니터링 드론.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 이미지 캡처링 디바이스는 모노-카메라인 모니터링 드론.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 이미지 캡처링 디바이스는 스테레오 카메라, 비디오 카메라, 적외선 카메라, 리얼 센스(Real Sense) 카메라, 깊이 카메라, 컬러 카메라, 및 구조화된 광 카메라 중 적어도 하나인 모니터링 드론.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 충전 모듈은 저전력 충전 모듈인 모니터링 드론.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 모니터링 드론은 전기 없이 선반에 결합되는 모니터링 드론.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 이동 모듈은 휠들, 모터들, 공압(pneumatics), 자기(magnetics) 및 부상(levitation) 중 적어도 하나를 포함하는 모니터링 드론.

청구항 7

제1항에 있어서, 통신 모듈, GPS, 디스플레이, 얼굴 인식 기술, 포인터, 비콘 기술 및 디포그 모듈 중 적어도 하나를 더 포함하는 모니터링 드론.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 드론은 상이한 방향들의 이미지들을 캡처할 수 있는 다수의 이미지 캡처 디바이스를 포함하는 모니터링 드론.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 이미지 캡처 디바이스는 줌들, 피봇들 및 회전들 중 적어도 하나인 모니터링 드론.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 모니터링 드론은 상기 선반의 상단, 상기 선반의 하단, 상기 선반의 예지, 상기 선반의

중앙 및 상기 선반의 가격 채널 중 적어도 하나의 임의의 위치에 결합되는 모니터링 드론.

청구항 11

모니터링 드론 시스템으로서,

네트워크, 컴퓨터, 모바일 디바이스 및 메모리 중 적어도 하나와 통신하는 하나 이상의 모니터링 드론을 포함하고, 각각의 모니터링 드론은 하나 이상의 이미지를 찍기 위한 이미지 캡처 디바이스 - 상기 이미지 캡처 디바이스가 결합됨 - 및 상기 모니터링 드론이 선반 주위를 이동하게 하는 이동 모듈을 포함하고, 상기 모니터링 드론은 선반에 결합되고, 상기 이미지 캡처링 디바이스는, 상기 모니터링 드론이 상기 선반 주위를 이동함에 따라 이미지들을 캡처하여 가상 입체 비전을 생성하고 상기 이미지들을 통신하는 모니터링 드론 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 모니터링 드론은 아이클라우드(iCloud), 휴대용 디바이스, 원격 컴퓨터, 네트워크, 메인 프레임 및 로컬 컴퓨터 중 적어도 하나와 통신하는 모니터링 드론 시스템.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 모니터링 드론 시스템은 상기 모니터링 드론들의 위치를 서로에 대해 결정하고 상기 캡처된 이미지로부터 상기 위치의 매핑을 생성하는 모니터링 드론 시스템.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 모니터링 드론은 상기 모니터링 드론에 결합된 선반, 주변의 적어도 하나의 선반, 상기 모니터링 드론 앞의 적어도 하나의 선반, 및 적어도 하나의 선반의 주변 중 적어도 하나의 이미지들을 캡처하는 모니터링 드론 시스템.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 모니터링 드론은 직선, C-형상, 원형, 지크재크(zikzak), 수직 또는 수평으로 이동하는 모니터링 드론 시스템.

청구항 16

제11항에 있어서, 상기 모니터링 드론은 시간 간격들로, 거리 간격들로, 그리고 트리거들로 인해 이미지들을 캡처하는 모니터링 드론 시스템.

청구항 17

제11항에 있어서, 상기 모니터링 드론 시스템은 재고 니즈 재입고(inventory needs restocking), 아일(isle)로부터 제거될 객체 니즈, 및 제품에 관한 사람 위치 중 적어도 하나를 결정하기 위해 깊이 정보 중 적어도 하나를 활용하는 모니터링 드론 시스템.

청구항 18

제11항에 있어서, 상기 모니터링 시스템은 이미지를 필터링하기 위한 가상 마스크 중 적어도 하나를 개발하는 모니터링 드론 시스템.

청구항 19

제11항에 있어서, 노동 시스템들, 직원 시스템들, 유지보수 시스템들, 저장 서비스들, 재고, 주문 시스템, 보안 시스템, 배송 시스템, 가격 시스템, 상품화 시스템, 보고 톨들, 분석 톨들, 디스플레이 및 입력 출력 디바이스들 중 적어도 하나를 더 포함하는 모니터링 드론 시스템.

청구항 20

모니터링 드론 방법으로서,

미리결정된 경로로 선반 주위를 이동시키는 단계; 및

적어도 하나의 선반의 적어도 하나의 이미지를 캡처링하는 단계

를 포함하고, 캡처된 이미지들은 상기 선반 또는 주변에 관한 캡처된 이미지 내의 적어도 하나의 객체 중 적어도 하나를 결정하기 위해 활용하는 가상 입체 비전을 생성하는 데 활용되는 모니터링 드론 방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 아이클라우드, 휴대용 디바이스, 원격 컴퓨터 및 로컬 컴퓨터 중 적어도 하나에 상기 이미지를 송신하는 단계를 더 포함하는 모니터링 드론 방법.

청구항 22

제20항에 있어서, 상기 가상 입체 비전은 휴대용 디바이스, 원격 컴퓨터 및 로컬 컴퓨터 중 적어도 하나에 의해 생성되는 모니터링 드론 방법.

청구항 23

제20항에 있어서, 이미지를 필터링하기 위한 적어도 하나의 가상 마스크를 개발하는 단계를 더 포함하는 모니터링 드론 방법.

청구항 24

제20항에 있어서, 분석 데이터를 생성하기 위해 상기 캡처된 이미지 및 상기 가상 입체 비전 중 적어도 하나에 대해 분석을 수행하는 단계를 더 포함하는 모니터링 드론 방법.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 분석 데이터는 노동 시스템들, 직원 시스템들, 유지보수 시스템들, 저장 서비스들, 재고, 주문 시스템, 보안 시스템, 배송 시스템, 가격 시스템, 상품화 시스템, 보고 톨들, 분석 톨들, 디스플레이 및 입력 출력 디바이스들 중 적어도 하나에 의해 활용되는 모니터링 드론 방법.

청구항 26

제20항에 있어서, 위치를 결정하기 위해 적어도 하나의 다른 모니터 드론과 통신하는 단계를 더 포함하는 모니터링 드론 방법.

청구항 27

제20항에 있어서, 상기 이미지들을 캡처링하는 단계는, 그들에 결합된 선반, 주변의 적어도 하나의 선반, 그 앞의 적어도 하나의 선반, 및 적어도 하나의 선반의 주변 중 적어도 하나의 이미지들을 캡처링하는 단계 중 적어도 하나를 포함하는 모니터링 드론 방법.

청구항 28

제20항에 있어서, 상기 이동시키는 단계는 직선, C-형상, 원형, 지크재크, 수직 및 수평으로 중 적어도 하나인 모니터링 드론 방법.

청구항 29

제20항에 있어서, 적어도 하나의 이미지를 캡처링하는 단계는 시간 간격들로, 거리 간격들로, 그리고 트리거들에 의한 것 중 적어도 하나인 모니터링 드론 방법.

청구항 30

제20항에 있어서, 재고 니즈 재입고, 아일로부터 제거될 객체 니즈, 및 제품에 관한 사람 위치 중 적어도 하나를 결정하기 위해 깊이 정보를 활용하는 단계를 더 포함하는 모니터링 드론 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시내용은 모니터링 드론(monitoring drone)을 생성 및 동작시키기 위한 시스템들, 장치 및 방법들에 관한 것이다. 더 구체적으로, 본 개시내용은 선반, 냉각기, 상점 가판대 등에 관한 활동을 모니터링할 수 있는 모니터링 드론에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 상인들, 소매업자들, 상점 소유자들 등이 상품, 재고 및 소비자 습관들에 관한 세부사항들을 필요로 하는 것은 일반적이다. 예컨대, 제품 디스플레이, 재고 보충, 직원 활동, 소비자 활동 등에 관한 추세를 학습하는 것이 유용해졌다. 많은 경우들에서, 추세들은 실시간으로 필요하다. 그러나, 그런 정보를 수집하기 위해 개인들을 고용하는 것은 비용이 많이 든다. 몇몇 디바이스들은 그런 정보를 수집하는 것을 돕기 위해 개발되었다.

[0003] 불행히도, 그런 디바이스들은 통행을 방해하고, 매력적이지 않게 보이고, 부정확한 데이터를 생성하고, 많은 다른 문제를 제시하는 경향이 있다. 그러므로, 그런 세부사항들을 검색하기 위한 개선된 시스템, 장치 및 방법이 필요하다.

발명의 내용

[0004] 본원에 설명된 실시예들은 모니터링 드론 방법, 장치 및 시스템에 관한 것이고, 모니터링 드론은 하나 이상의 이미지를 찍기 위한 이미지 캡처 디바이스, 모니터링 드론에 전력을 공급하기 위한 충전 모듈, 및 모니터링 드론이 선반 주위를 이동하게 하는 이동 모듈을 포함하고, 여기서 이미지 캡처링 디바이스는, 모니터링 드론이 선반 주위를 이동함에 따라 이미지들을 캡처하여 가상 입체 비전을 생성한다.

도면의 간단한 설명

[0005] 이제 아래 도면들에 대해 참조가 이루어질 것이다.

도 1은 모니터링 드론에 대한 장치의 실시예를 예시하는 블록도이다.

도 2는 선반에 대한 모니터링 드론 구성의 실시예를 예시하는 도면이다.

도 3은 냉각기에 대한 모니터링 드론 구성의 실시예를 예시하는 도면이다.

도 4는 모니터링 드론 시스템의 실시예를 예시하는 도면이다.

도 5는 드론 모니터링 방법의 실시예를 예시하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0006] 뒤따르는 설명들에서, 유사한 부분들은 명세서 및 도면들 전반에 걸쳐 각각 동일한 번호들로 표시된다. 도시된 도면들은 반드시 축척대로 도시되지 않고 소정의 도면들은 명확성 및 간결성을 위해 과장되거나 일반화된 형태로 도시될 수 있다.

[0007] 본 개시내용의 양상들이 임의의 새롭고 유용한 프로세스, 기계, 제조 또는 물질 조성, 또는 이의 새롭고 유용한 개선을 포함하는 다수의 특허가능한 등급 또는 맥락 중 임의의 것으로 본원에 예시 및 설명될 수 있다는 것이 통상의 기술자들에 의해 인식될 것이다. 그러므로, 본 개시내용의 양상들은 전적으로 하드웨어로 또는 본원에서 모두 일반적으로 "회로", "모듈", "컴포넌트" 또는 "시스템"(펌웨어, 상주 소프트웨어, 마이크로-코드 등을 포함함)으로 지칭될 수 있는 조합된 소프트웨어 및 하드웨어 구현으로 구현될 수 있다. 또한, 본 개시내용의 양상들은 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드가 구현되어 있는 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체로 구현되는 컴퓨터 프로그램 제품의 형태를 취할 수 있다.

[0008] 본 개시내용의 양상들은 본 개시내용의 실시예들에 따른 방법들, 시스템들 및 컴퓨터 프로그램 제품의 흐름도 예시들 및/또는 블록도들을 참조하여 본원에서 설명된다. 흐름도 예시들 및/또는 블록도들의 각각의 블록, 및 흐름도 예시들 및/또는 블록도들 내의 블록들의 조합들이 컴퓨터 프로그램 명령어들, 하드웨어 또는 이의 조합에 의해 구현될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 또한, 열거된 모든 엘리먼트들이 요구되지 않고 특정 순서가 단지 예인 것이 이해된다.

[0009] 도 1은 모니터링 드론(100)에 대한 장치의 실시예를 예시하는 블록도이다. 모니터링 드론(100)은 시설, 이를테면 소매점, 유통 센터들, 또는 상품이 입수가 가능한 임의의 장소에서 제품, 상품, 쇼핑객, 직원 등을 모니터링하는 데 사용된다. 모니터링 드론은 선반, 냉각기, 가판대, 또는 상품, 제품, 물품 등을 보유할 수 있는 임의의

구조에 결합될 수 있다. 모니터링 드론(100)은 프로세서(CPU)(102), 충전 모듈(104), 메모리(106), 통신 모듈(108), 이동 모듈(110), 디포그(defog) 모듈(111), 하나 이상의 이미지 캡처 디바이스(112)(다수의 이미지 캡처 디바이스(1121... 112N)용), 입력/출력 디바이스들(I/O)(114) 및 드론 모듈(116)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 모니터링 드론(100)은 또한 광 소스(118), 이를테면 플래시, 발광 다이오드(LED) 등을 포함한다.

[0010] 메모리(106)는 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체의 임의의 조합일 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 판독가능 신호 매체, 임의의 타입의 메모리 또는 컴퓨터 판독가능 비-일시적 저장 매체일 수 있다. 예컨대, 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 전자, 자기, 광학, 전자기 또는 반도체 시스템, 장치, 또는 디바이스, 또는 상기된 바의 임의의 적합한 조합(그러나 이에 제한되지 않음)일 수 있다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체의 더 구체적인 예들은 휴대용 컴퓨터 디스켓, 하드 디스크, "RAM"(random access memory), "ROM"(read-only memory), "EPROM"(erasable programmable read-only memory) 또는 플래시 메모리, 리피터를 갖는 적절한 광 섬유, 휴대용 "CD-ROM"(compact disc read-only memory), 광학 저장 디바이스, 자기 저장 디바이스, 또는 상기된 바의 임의의 적합한 조합을 포함할 것이나 이에 제한되지 않는다. 따라서, 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 명령어 실행 시스템, 장치 또는 디바이스에 의해 사용하거나 이에 관한 프로그램을 포함 또는 저장할 수 있는 임의의 유형의 매체일 수 있다.

[0011] 본 개시내용의 양상들에 대한 프로세서 또는 CPU(102)를 활용하는 동작들을 수행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드는 WPF(Windows Presentation Foundation), HTML/CSS, 노드, XAML, 및 JQuery, C, Basic, *Ada, Python, C++, C#, 파스칼, *Arduino, JAVA 등(그러나 이에 제한되지 않음)을 포함하는 하나 이상의 프로그래밍 언어, 마크업 언어, 스타일 시트 및 자바스크립트 라이브러리의 임의의 조합으로 쓰여질 수 있다. 부가적으로, 동작들은 이용가능한 임의의 다양한 컴파일러를 사용하여 수행될 수 있다.

[0012] 메모리(106) 상의 컴퓨터 프로그램 명령어들은 프로세서(102)에 제공될 수 있고, 프로세서(102)는 범용 컴퓨터, 특수 목적 컴퓨터, 마이크로칩 또는 기계를 생성하기 위한 임의의 다른 프로그램가능 데이터 프로세싱 장치로 되어 있어서, 컴퓨터의 프로세서 또는 다른 프로그램가능 명령어 실행 장치를 통해 실행되는 명령어들은 흐름도 및/또는 블록도 블록 또는 블록들에서 특정된 기능들/동작들을 구현하기 위한 메커니즘을 생성하게 된다. 컴퓨터 명령어들은 다음의 것, 모니터링 드론(100)을 실행하는 것, 모니터링 드론(100) 또는 모니터링 드론(100)을 활용하는 전체 시스템의 상태 또는 건강을 제공하는 것 중 하나 이상을 행할 수 있다. 일 실시예에서, 컴퓨터 명령어들은 이미지 분석을 수행하고 그리고/또는 데이터 압축을 수행할 수도 있다.

[0013] 실행될 때 특정 방식으로 기능하도록 컴퓨터, 프로세서, 다른 프로그램가능 데이터 프로세싱 장치, 또는 다른 디바이스들에게 지시할 수 있는 이들 컴퓨터 프로그램 명령어는 또한 메모리(106)(컴퓨터 판독가능 매체)에 저장될 수 있어서, 컴퓨터 판독가능 매체에 저장될 때의 명령어들은, 실행될 때, 컴퓨터로 하여금 흐름도 및/또는 블록도 블록 또는 블록들에서 특정된 기능/동작을 구현하게 하는 명령어들을 포함하는 제조 물품을 생성하게 된다. 컴퓨터 프로그램 명령어들은 또한 컴퓨터 구현 프로세스를 생성하기 위해 일련의 동작 단계들이 컴퓨터, 다른 프로그램가능 장치 또는 다른 디바이스들 상에서 수행되게 하도록 컴퓨터, 프로세서, 다른 프로그램가능 명령어 실행 장치, 또는 다른 디바이스들 상에 로딩될 수 있어서, 컴퓨터 또는 다른 프로그램가능 장치 상에서 실행되는 명령어들이 흐름도 및/또는 블록도 블록 또는 블록들에서 특정된 기능들/동작들을 구현하기 위한 프로세스들을 제공하게 한다.

[0014] 충전 모듈(104)은 모니터링 드론(100)에 전력을 공급/유지하는 데 활용된다. 충전 모듈(104)은 저전력일 수 있고 유선 또는 무선일 수 있고, 이하의 배터리, WIFI 충전, 코일, 태양 전지들, 또는 모니터링 드론(100)에 충전을 제공하는 임의의 다른 메커니즘 중 하나 또는 이의 조합을 활용할 수 있다.

[0015] 통신 모듈(108)은 모니터링 드론(100)과 다른 디바이스들, 컴퓨터들, 네트워크들, 클라우드, I/O 디바이스들(114) 등 사이의 통신을 용이하게 한다. 통신 모듈(108)은 이더넷, USB 접속, 다양한 타입들의 포트 접속들, 무선, 이들의 조합 등을 포함할 수 있다. 통신 모듈(108)은 실시간으로, 간격을 두고, 요구 시 또는 이들의 조합으로 통신할 수 있다.

[0016] 이동 모듈(110)은 선반, 냉각기, 가판대, 저장 천장, 바닥 등에 대한 이동을 용이하게 하고 그렇게 하기 위해 임의의 기계적 또는 전기적 메커니즘을 활용할 수 있다. 일부 실시예는 도 2 및 도 3에 추가로 설명된다. 이동 모듈(110)은 예컨대 휠들, 모터들, 공압, 자기, 부상(levitation) 등을 활용할 수 있다. 이동 모듈(110)은 또한 모니터링 드론(100)에 대한 결합 메커니즘을 선반, 냉각기, 가판대 등에 제공할 수 있다. 일 실시예에서, 이동 모듈(110)은 모니터링 드론(100)을 미리결정된 경로로 또는 하드웨어 구성에 의해 설정된 경로로 이동시킨다.

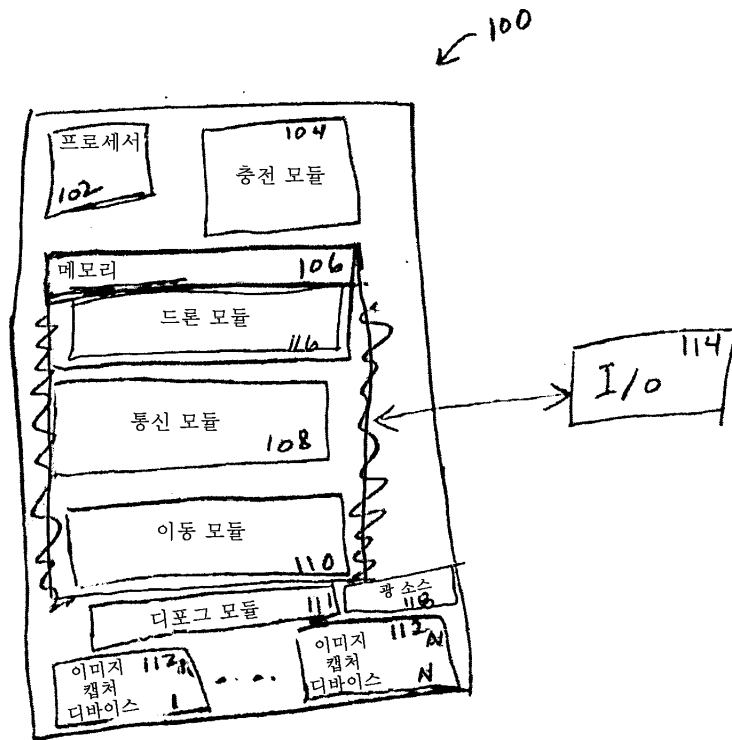
- [0017] 일 실시예에서, 모니터링 드론(100)은, 예컨대 실외, 냉각기 내 등에 배치되는 경우 응결을 방지하거나 제거하기 위해 디포그 모듈(11)을 활용할 수 있다. 디포그 모듈(11)은 전기 메커니즘, 기계적 메커니즘, 유체들, 이들의 조합 등을 포함할 수 있다. 드론 모듈(11)은 또한 메모리(106) 내의 컴퓨터 명령어들을 활용하고 프로세서(102)에 의해 프로세싱될 수 있다.
- [0018] 모니터링 드론(100)은 이미지 캡처 디바이스(112) 또는 다수의 이미지 캡처 디바이스(1121... 112N)를 활용할 수 있다. 이미지 캡처 디바이스(112)는 다음의 것, 모노-카메라, 스테레오 카메라, 비디오 카메라, 적외선 카메라, 리얼센스(Realsense) 카메라, 키넥트(Kinect) 카메라, 리프(Leap) 카메라, 깊이 카메라, 컬러 카메라, 구조화된 광 카메라, 이들의 조합 등 중 하나 이상일 수 있다. 일 실시예에서, 다수의 이미지 캡처 디바이스(1121... 112N)는, 이미지 캡처 디바이스(1121... 112N)가 상이한 뷰들을 캡처하기 위해 하나 이상의 각도로 각 이질 수 있는 구성에서 사용된다. 다른 실시예에서, 다수의 이미지 캡처 디바이스(112)는 서로에 관한 위치를 학습하기 위해 통신한다. 예컨대, 이미지 캡처 디바이스(112)는 선반 또는 아일(isle)의 양 측면들 상에서 이미지 캡처 디바이스(112)와 통신할 수 있다. 그에 따라, 그런 통신은 상점, 유통 센터 등 같은, 깊이를 사용하는 시설의 매핑 또는 방 매핑에 활용된다. 따라서, 모니터링 드론(100)은, 객체들, 이를테면 상품, 재고, 개인들이 그런 시설 내에서 어디에 위치되는지를 결정하는 데 활용될 수 있다. 따라서, 그런 구성은 제3자들이 시설로의 물품들의 도달을 결정하고 배치를 확인하는 데 사용될 수 있다. 예컨대, 칩 독립형 카드보드(cardboard)는 상점 내에 도달, 설치 및/또는 위치 등을 확인하기 위해 원격으로 검증될 수 있다.
- [0019] 일 실시예에서, 모니터링 드론(100)은 또한 GPS, 비콘 기술 또는 WIFI, 비커(Beaker) 기술, 블루투스 메시(mesh), 적외선 등을 포함하는 위치를 학습하는 것을 허용하는 임의의 기술을 포함할 수 있다. 그런 실시예에서, 모니터링 드론(100)은 예컨대 상점 등에서 제품을 찾기 위해 길 찾기를 용이하게 할 수 있다. 모니터링 드론(100)은 또한 디스플레이, 레이저 포인터 또는 임의의 통신 촉진기(facilitator)를 포함할 수 있다.
- [0020] 입력/출력 모듈(I/O)(114)은 모니터링 드론(100)으로 제시, 프린트, 수신, 저장, 분석, 송신, 통신 등을 하는 데 사용되는 임의의 디바이스들일 수 있다. I/O(114)는 모니터링 드론(100)과 무선으로 또는 유선으로 결합될 수 있다. I/O(112)는 모니터링 드론(100), 이의 주변 등에 관한 이미지들 또는 정보를 디스플레이, 분석, 프린트, 사운드 등을 위해 사용될 수 있다. I/O(114)는 또한, 예컨대 업데이트들, 리셋들, 데이터 검색 또는 데이터 입력, 바이탈(vital) 학습, 문제 해결, 모니터링 드론(100)의 다양한 컴포넌트들 제어 등을 위해 정보를 모니터링 드론(100)에 송신할 수 있다.
- [0021] 일 실시예에서, 모니터링 드론은 스피치 인식 및/또는 디스플레이가 가능하다. 예컨대, 쇼핑객은 물품의 위치를 모니터링 드론(100)에게 문의할 수 있다. 모니터링 드론(100)은 예컨대 LED 디스플레이 등의 상에 위치를 디스플레이 할 수 있다. 모니터링 드론(100)이 다른 모니터링 드론들(100)과 통신할 수 있는 실시예에서, 모니터링 드론(100)은 질문 위치에 있는 모니터링 드론(100)에게 알릴 수 있다. 얼굴 인식을 사용하여, 물품 위치에 더 가까운 모니터링 드론(100)은 포인터, 이를테면 적외선 또는 레이저 포인터를 사용하여 특정 경로 또는 위치를 쇼핑객에게 강조할 수 있다. 얼굴 인식이 사용되지 않을 때에도, 그 위치에 가까운 모니터링 드론(100)은 그런 기술을 사용하여 위치를 여전히 강조할 수 있다.
- [0022] 도 2는 선반(200)의 모니터링 드론(100) 구성을 예시하는 실시예이다. 모니터링 드론(100)은 선반 주위 또는 선반 상의 어딘가, 즉 선반(200)의 전면 하단(202), 후면 하단(204), 후면 상단(206), 전면 상단(208) 및/또는 측면들(210)에 가까운 부근에 배치될 수 있다. 다수의 모니터링 드론(100)이 선반(200) 주위에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 모니터링 드론(100)은 선반(200)의 가격 채널 상의 레일(212) 상에 배치된다. 레일(212)은 직선, C-형상 또는 필요한 임의의 형상일 수 있다. 레일(212)은 모니터링 드론(100)으로 하여금 기어/치형부, 자기 잠금장치, 자기 부양 등을 활용하여 선반 주위를 이동하게 할 수 있다. 일 실시예에서, 모니터링 드론(100)은 레일 없이 선반(200) 주위를 이동한다. 임의의 수의 드론들은 선반 주위 또는 선반 상에 배치될 수 있다.
- [0023] 일 실시예에서, 모니터링 드론(100)은 선반에 결합되어 전기가 필요 없는 "지능형 선반"을 생성한다. 예컨대, 모니터링 드론은 단일 이미지 캡처 디바이스 및 저전력 소스, 이를테면 코일들 또는 임의의 다른 무선 충전 메커니즘에 의해 충전되는 배터리를 포함한다. 모니터링 드론(100)은 선반의 에지 또는 선반인 경우 가격 채널 부분 상하로 이동한다. 모니터링 드론(100)은 절도를 방지하거나 모니터링 드론(100)이 이동할 때 이에 가까운 사람들에게 어떠한 해도 가하지 않도록 투명 튜브 내에 배치될 수 있다. 이미지 캡처 디바이스는 이동할 때, 예컨대 그 위에 있는 선반, 그 전면의 선반, 그 주위의 일련의 선반들, 또는 선반(들)의 주변의 이미지들을 찍는다.

- [0024] 모니터링 디바이스(100)에 의한 이미지들 캡처들은 선반(들) 및/또는 그 주변들의 가상 입체 이미지 또는 입체 비전을 형성하기 위해 스티칭(stitch)될 수 있다. 일 실시예에서, 이미지들은 가상 입체 비전(이미지)으로 이미지들의 스티칭을 용이하게 하기 위해 시간 또는 거리 간격들로 캡처된다. 다른 실시예에서, 이미지들은 공통 픽셀들에 기반하여 분석 및 스티칭된다. 예컨대, 모노-카메라는 가상 입체 이미지를 생성하고, 평균을 생성하고, 깊이들을 결정하는 등을 위해 사용될 수 있다.
- [0025] 일 실시예에서, 가상 마스크는 이미지들 사이의 차이들을 제거하고 카트와 같은 단기간에 통과하거나 도입되는 객체들과 대비하여 모니터링되는 객체들을 더 잘 식별하기 위해 개발될 수 있다.
- [0026] 일 실시예에서, 모니터링 드론(100)은 더 높은 높이, 이를테면 선반 조립체의 상부 부분에 배치될 수 있거나, 선반 조립체의 하단 부분에 배치될 수 있다. 선반 조립체는 2 개 이상의 선반(200)이다. 또 다른 실시예에서, 이미지 캡처 디바이스는 가시성을 용이하게 하거나 특정 뷰를 캡처하기 위해 상향 또는 하향으로 각이질 수 있다. 일 실시예에서, 모니터링 드론(100)은 선반(200) 또는 선반이 결합되는 선반 조립체를 모니터링한다. 다른 실시예에서, 모니터링 드론(100)은 자신의 위치 맞은편에 있는 선반 또는 선반 조립체를 모니터링한다. 따라서, 모니터링 드론(100)은 레일을 가로질러 이동하고 선반의 섹션, 전체 선반, 아일을 가로질러 선반 또는 아일을 가로질러 선반 조립체의 이미지들을 캡처한다. 선반에 대해 본원에 논의된 모든 능력들 및 셋업은 또한 냉각기, 가판대, 소매점 디스플레이, 유통 시설 등에 적용가능하다.
- [0027] 도 3은 냉각기(300)에 대한 모니터링 드론(100) 구성을 예시하는 실시예이다. 모니터링 드론(100)은 냉각기(300)의 상단 후면(302), 상단 전면(304), 하단 후면(306), 하단 전면(308) 또는 임의의 측면들(310)에서 냉각기(200)에 결합될 수 있다.
- [0028] 도 4는 모니터링 드론 시스템(400)의 실시예를 예시하는 도면이다. 모니터링 드론 시스템(400)은 도 1에서 위에서 설명된 바와 같은 모니터링 드론(100) 및 데이터 시스템(402)을 포함한다. 데이터 시스템(402)은 클라우드, 네트워크, 퍼스널 컴퓨터, 메인 프레임, 휴대용 디바이스들 등 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 도 4에서, 그리고 예로써, 클라우드, 네트워크 및 퍼스널 컴퓨터가 예시된다. 데이터 시스템(402)은 무선으로 또는 유선으로 모니터링 드론(100)에 결합될 수 있다. 데이터 시스템(402)은 모니터링 드론(100)으로부터 데이터 및/또는 이미지들을 수신한다. 데이터 시스템(402)은, 이미지의 물품이 모니터링되어야 하는지 또는 이미지의 물품이 일시적으로 이미지에 있는 물품인지, 따라서 모니터링을 요구하지 않는지를 결정하기 위해 수신된 이미지들에 대해 분석을 수행할 수 있다.
- [0029] 데이터 시스템(402)은 이미지에 대해 분석을 수행할 수 있고 다음의 시스템: 노동/직원 시스템들, 유지보수/저장 서비스들, 재고/주문, 보안, 배송 시스템, 가격 시스템(일부 경우들에서 동적 가격결정을 위함), 상품화, 보고/분석 툴들, 디스플레이 및/또는 I/O 디바이스들 중 하나 이상에 분석 데이터를 제공하고 경보들/경고들을 생성할 수 있다. 일 실시예에서, 데이터 시스템(402) 기능 중 일부는 모니터링 드론(100)에 의해 수행될 수 있다.
- [0030] 예컨대, 모니터링 드론(100)은 레일(212)을 활용하여 선반(200)의 가격 채널을 가로질러 이동한다. 드론(100)의 이미지 캡처 디바이스(112)는 선반(200) 상의 제품들 또는 재고의 이미지들을 캡처한다. 통신 모듈(108)은 그 이미지들을 데이터 시스템(402)에 송신한다. 데이터 시스템(402)은 이미지들 사이의 차이를 분석하고, 따라서 다음의 것: 이미지에서 일관된 물품들(선반 상의 제품들), 단기간(즉, 고객이 옆을 지나가는) 이미지에서의 물품들, 장기간이지만 일관적이지 않은(즉, 카트가 남겨진) 이미지에서의 물품들 중 하나 이상을 결정한다. 그런 결정은 깊이 정보, 시간 지속기간 및/또는 이의 조합을 활용하여 결론 지을 수 있다. 일 실시예에서, 통신 모듈(108)은 모바일 디바이스들, 다른 이미지 캡처 디바이스(들), 소매업자들, 쇼핑객들, 재고 보관소(stocker)들 등과 통신을 용이하게 한다.
- [0031] 이에 따라, 물품이 남아 있다는 것을 데이터 시스템(402)이 결정하면, 메시지가 경고 시스템 또는 직원의 모바일 디바이스들 등에게 송신될 수 있다. 그러나, 데이터 시스템(402)은 물품이 일관되게 이미지에 있다는 것을 결정하고 그것을 제품으로 식별할 수 있다. 따라서, 시간이 지남에 따라 제품 깊이가 변하면, 재고 변경이 주목되고 다른 시스템들은 재고 변경을 설명하고, 선반이 보충되는 것을 요청하고, 소비자 구매 습관을 결정하는 것 등을 통지받을 수 있다. 다른 실시예에서, 데이터 시스템(402)은, 쇼핑객이 이미지 캡처 디바이스의 뷰 내에서 걷기 때문에 물품이 잠깐 동안 존재하는 것을 결정하였다. 그런 경우, 쇼핑객에 관한 데이터는 얼굴 인식, 상품화, 플래노그램(planogram)에 사용될 수 있거나, 무시될 수 있다. 또 다른 실시예에서, 드론 모니터링 시스템은 직원 효율, 적절한 제품 선반 유지 효율성 등을 결정하는 데 활용될 수 있다.

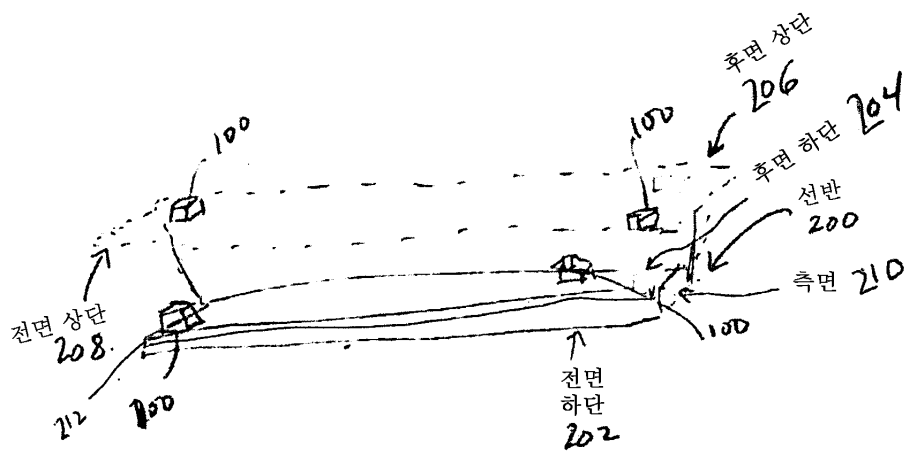
- [0032] 드론 모니터링 시스템(400)은 제품들 사이의 간격을 결정할 수 있고, 물품들이 거리 임계치 내에 배치되거나 누락되는지를 결정하기 위해 삼각 측량/깊이를 사용할 수 있다(임계치로부터 더 먼 물품은 선반 상의 빈 지점을 의미할 수 있는 반면, 거리 임계치로부터 더 가까운 물품은 아일 내의 객체를 의미할 수 있음, 기타 등등). 거리 임계치는 설정된 거리, 범위일 수 있고, 그리고/또는 모니터링 시스템(400)에 의해 시간에 따라 학습될 수 있다. 이의 분석은 다음의 것: 제품들 인식, 제품 설명, 제품 위치, 제품 위치 정확도(플래노그램), 제품 양(수), 임계치 초과 또는 미만의 제품 양, 가격 변경 필요성, 가격 정확도, 보안 문제들, 얼굴 인식, 구매자의 습관들 등 중 하나 이상을 결정하는 데 사용될 수 있다.
- [0033] 도 5는 드론 모니터링 방법(500)의 실시예를 예시하는 흐름도이다. 방법은 단계(502)에서 시작되고 단계(504)로 진행된다. 단계(504)에서, 방법(500)은, 모니터링 드론이 자신의 이미지 캡처 디바이스를 교정하고, 모니터링하고 있는 제품들을 결정하고, 제품 타입, 제품 표현, 선반 상의 제품 위치, 상점 내의 제품 위치, 제품 또는 상점에 관련된 메타데이터, 시간/날짜 설정, 이동 교정, 통신 핸드셰이킹(handshaking) 등에 관한 데이터를 학습 또는 수신하는 것 같은 모니터링 드론의 기능들 중 하나 이상을 수행할 준비가 되도록 모니터링 드론을 교정 및/또는 훈련시킨다.
- [0034] 다음으로, 단계(506)에서, 방법(500)은 이동에 따라 이미지들을 캡처하고 이어서 단계(508)에서 이미지를 프로세싱한다. 일 실시예에서, 이미지의 프로세싱은 이미지를 메모리에 아카이빙(archiving)하고 송신될 이미지를 준비하는 것일 수 있다. 다른 실시예에서, 단계(506)에서, 방법(500)은 이미지의 유효성, 품질을 결정하고 그리고/또는 이미지를 분류할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 이미지는 이미지 콘텐츠 분석에 기반하여 모니터링 데이터를 제공하도록 분석될 수 있다. 단계(510)에서, 방법(500)은 이미지들 및/또는 데이터를 송신하고 방법은 단계(512)에서 종료된다.
- [0035] 모든 이들 물품이 동일한 시스템(400)에 있는 것으로 도시되지만, 이들 물품은 동일한 위치에 있거나 없을 수 있는 다수의 시스템에 분산될 수 있다. 일 실시예에서, 이미지들 및/또는 데이터는 클라우드 시스템에 통신된다.
- [0036] 광범위한 발명 개념에서 벗어나지 않고 위에서 설명된 실시예들에 대해 변경들이 이루어질 수 있다는 것이 통상의 기술자들에 의해 인식될 것이다. 그러므로, 본 개시내용이 본원의 특정 실시예들로 제한되는 것이 아니라, 첨부된 청구항들에 의해 정의된 바와 같이 본 개시내용의 사상 및 범위 내의 수정들을 커버하도록 의도된다는 것이 이해된다.

도면

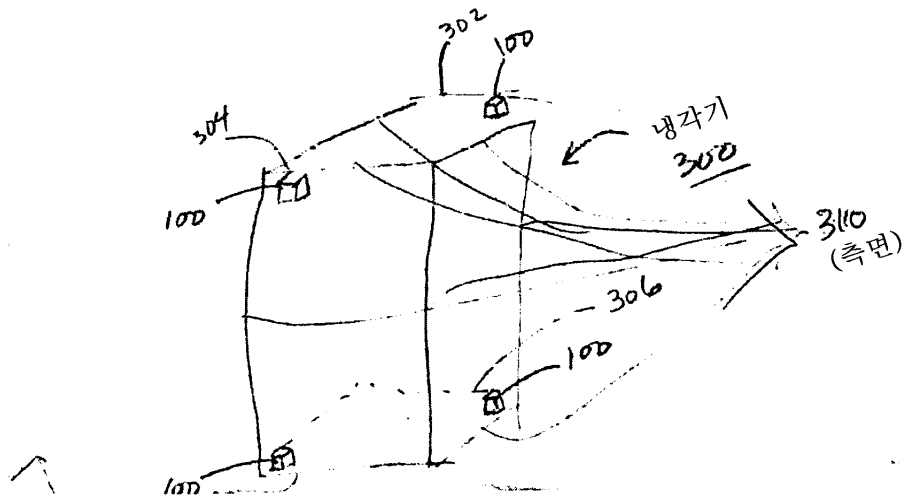
도면1



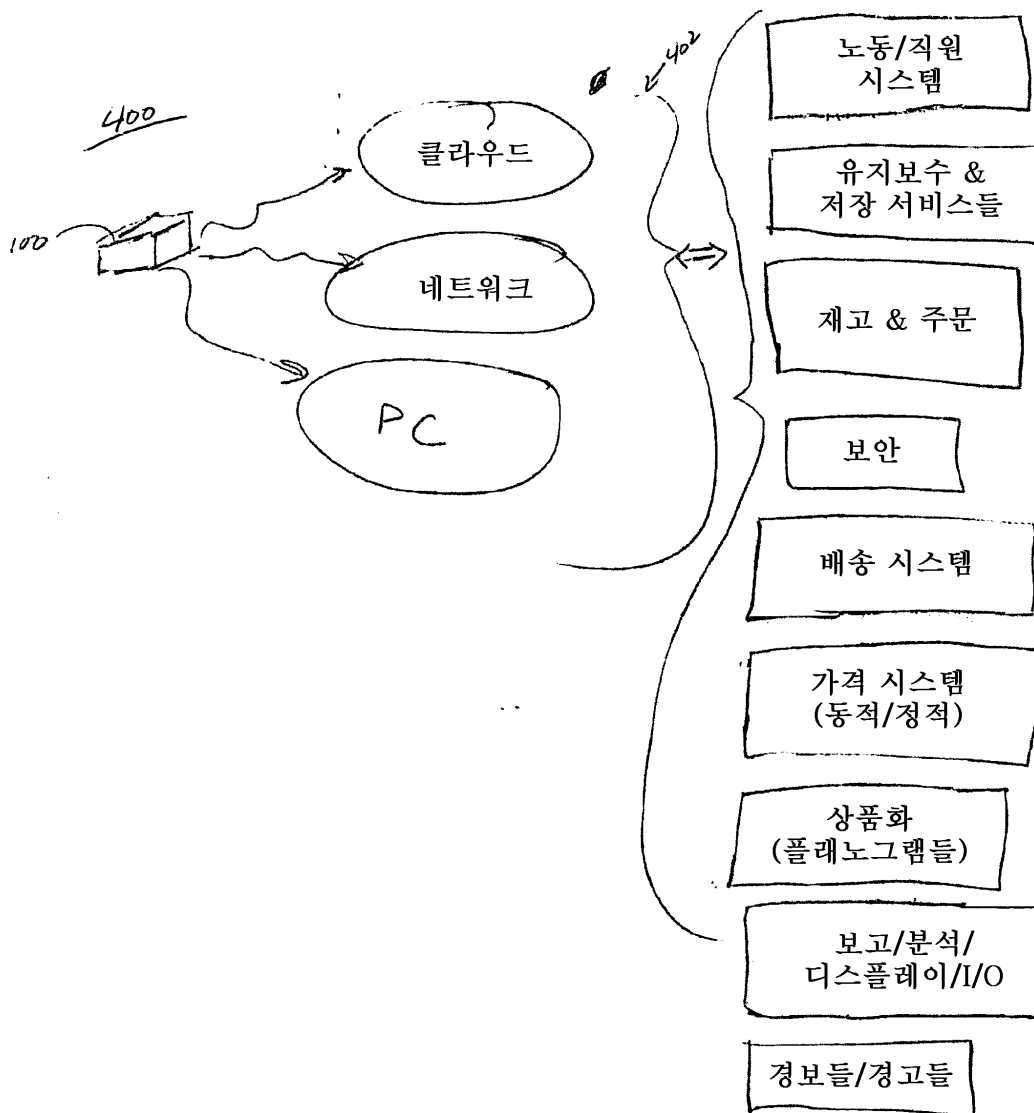
도면2



도면3



도면4



도면5

