



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년03월14일

(11) 등록번호 10-2374685

(24) 등록일자 2022년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 61/00 (2014.01) *B65G 1/137* (2014.01)
B65G 47/90 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
B65G 61/00 (2018.08)
B65G 1/1378 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-7024757
 (22) 출원일자(국제) 2015년02월10일
 심사청구일자 2020년01월28일
 (85) 번역문제출일자 2016년09월07일
 (65) 공개번호 10-2016-0119828
 (43) 공개일자 2016년10월14일
 (86) 국제출원번호 PCT/EP2015/052774
 (87) 국제공개번호 WO 2015/118171
 국제공개일자 2015년08월13일
 (30) 우선권주장
 1402263.6 2014년02월10일 영국(GB)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP06263203 A*
 JP2000072102 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 오카도 이노베이션 리미티드
 영국 에이엘10 9유엘 햇필드-헐즈 모스키토 웨이
 1 트라이던트 플레이스 더 리걸 디파트먼트
 (72) 발명자
 린보 라스 스베커 투어
 영국 에이엘10 9엔이 햇필드 허트포셔 햇필드 비
 즈니스 파크 비숍스 스퀘어 3 타이탄 코트 오카도
 이노베이션 리미티드
 스타디 로버트 롤프
 영국 에이엘10 9엔이 햇필드 허트포셔 햇필드 비
 즈니스 파크 비숍스 스퀘어 3 타이탄 코트 오카도
 이노베이션 리미티드
 클라크 폴
 영국 에이엘10 9엔이 햇필드 허트포셔 햇필드 비
 즈니스 파크 비숍스 스퀘어 3 타이탄 코트 오카도
 이노베이션 리미티드
 (74) 대리인
 유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 19 항

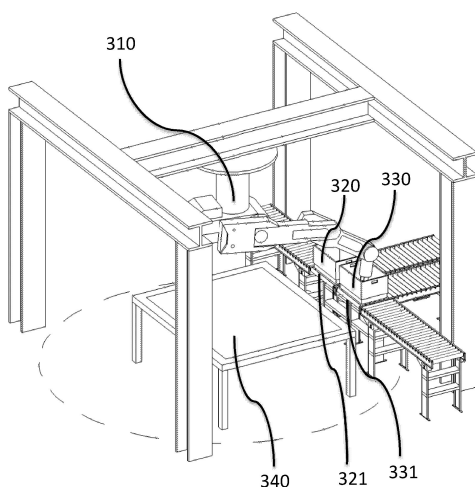
심사관 : 김명찬

(54) 발명의 명칭 픽킹 스테이션을 위한 중간 유지 설비

(57) 요약

물품의 완전 자동 및/또는 부분 자동 취급을 위한 시스템(250), 방법(200) 및 기계 실행가능한 코딩된 지령 세트가 개시된다. 특히, 본 개시는 유지 설비와 관련된 주문 픽킹을 위한 방법, 시스템 및 컴퓨터 판독가능 매체를 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B65G 47/90 (2013.01)

B65G 2201/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

유지 설비를 포함하는 적어도 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법으로서,
 주문을 접수하면, 적어도 하나의 물품을 적어도 하나의 소스 컨테이너로부터 상기 유지 설비로 픽킹(picking)하는 단계, 및
 상기 적어도 하나의 물품을 상기 유지 설비로부터 목적지 컨테이너로 픽킹하는 단계를 포함하고,
 상기 소스 컨테이너는 복수의 물품을 유지하고 또한 보관 및 회수 시스템에 보관되며,
 상기 주문이 복수의 물품에 대한 것인 경우, 상기 방법은
 복수의 물품 중 적어도 하나의 물품을 복수의 소스 컨테이너로부터 상기 유지 설비로 픽킹하는 단계,
 상기 유지 설비로 픽킹된 적어도 하나의 물품을 정해진 순서로 상기 유지 설비로부터 상기 목적지 컨테이너로 픽킹하는 단계, 및
 상기 복수의 물품 중 상기 유지 설비로 픽킹하지 않은 나머지 물품을 정해진 순서로 복수의 소스 컨테이너로부터 상기 목적지 컨테이너로 픽킹하는 단계
 를 더 포함하고,
 상기 정해진 순서는 상기 목적지 컨테이너로 픽킹될 주문 받은 물품 중의 적어도 하나와 관련된 적어도 하나의 특성에 근거하고,
 상기 물품과 적어도 하나의 특성은 물품의 크기, 중량, 부서지기 쉬움, 및 온도에 대한 민감성을 포함하는,
 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 유지 설비는 적어도 하나의 물품을 유지하기 위한 적어도 하나의 보관 장치를 포함하는, 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
 상기 적어도 하나의 보관 장치는 상기 적어도 하나의 보관 장치로의 픽킹 또는 상기 적어도 하나의 보관 장치로부터의 픽킹을 위해 복수의 방향에서 접근가능한, 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 6

제 4 항에 있어서,
 상기 적어도 하나의 보관 장치는 적어도 2개의 픽커에 의해 접근가능한, 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 보관 장치는 테이블, 선반의 세트 및 구멍의 어레이 중의 적어도 하나를 포함하는, 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 유지 설비의 적어도 일 부분은 동적으로 움직이도록 되어 있는, 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 유지 설비는 회전 테이블, 슬라이딩 테이블, 가동 선반 및 컨베이어 중의 적어도 하나를 포함하는, 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

적어도 하나의 물품이 상기 유지 설비로부터 목적지 컨테이너로 픽킹되고 있을 때 제 2 소스 컨테이너를 유지 설비 안으로의 픽킹을 위한 위치로 이동시키는 단계를 포함하는, 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

적어도 하나의 물품이 상기 소스 컨테이너로부터 유지 설비로 픽킹되고 있을 때 제 2 목적지 컨테이너를 유지 설비로부터의 픽킹을 위한 위치로 이동시키는 단계를 포함하는, 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 소스 컨테이너로부터 유지 설비로의 픽킹은 적어도 하나의 로봇 장치로 수행되는, 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 유지 설비로부터 상기 목적지 컨테이너로의 픽킹은 적어도 하나의 로봇 장치로 수행되는, 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 소스 컨테이너로부터 유지 설비로의 픽킹 및 상기 유지 설비로부터 상기 목적지 컨테이너로의 픽킹은 동일한 로봇 장치로 수행되는, 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 로봇 장치 중의 적어도 하나에는 복수의 그립퍼(gripper)가 구비되어 있는, 반자동 주문 이

행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 복수의 그립퍼 중 적어도 2개의 그립퍼는 서로 다른 종류의 물품을 취급하도록 되어 있는, 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 그립퍼 중의 적어도 하나는 제거가능하게 다른 종류의 그립퍼와 교환될 수 있는, 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 방법.

청구항 18

픽킹 스테이션으로서,

유지 설비; 및

물품을 소스 컨테이너로부터 상기 유지 설비로 픽킹하는 로봇을 포함하고,

동일하거나 다른 로봇이 물품을 상기 유지 설비로부터 목적지 컨테이너로 픽킹하고,

상기 유지 설비는 적어도 하나의 물품을 유지하기 위한 적어도 하나의 보관 장치를 포함하고,

복수의 물품에 대한 주문을 접수하면,

동일하거나 다른 로봇은 상기 복수의 물품 중 적어도 하나의 물품을 복수의 소스 컨테이너로부터 상기 유지 설비로 픽킹하고, 상기 유지 설비에 픽킹된 적어도 하나의 물품을 정해진 순서로 상기 유지 설비로부터 상기 목적지 컨테이너로 픽킹하고,

동일하거나 다른 로봇은 상기 복수의 물품 중 상기 유지 설비로 픽킹하지 않은 나머지 물품을 정해진 순서로 복수의 소스 컨테이너로부터 상기 목적지 컨테이너로 픽킹하며,

상기 정해진 순서는 상기 목적지 컨테이너로 픽킹될 주문 받은 물품 중의 적어도 하나와 관련된 적어도 하나의 특성에 근거하고,

상기 물품과 적어도 하나의 특성은 물품의 크기, 중량, 부서지기 쉬움, 및 온도에 대한 민감성을 포함하는, 픽킹 스테이션.

청구항 19

삭제

청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 유지 설비의 적어도 일 부분은 로봇에 의해 제 2 인접 픽킹 스테이션으로부터 접근가능한, 픽킹 스테이션.

청구항 21

주문 이행 시스템으로서,

유지 설비를 포함하는 픽킹 스테이션;

보관 및 회수 시스템; 및

제 1 항 및 제 4 항 내지 제 17 항 중 어느 한 항에 따른 방법을 수행하기 위해, 상기 픽킹 스테이션과 상기 보관 및 회수 시스템에 대한 지령을 발생시키거나 또는 상기 픽킹 스테이션과 상기 보관 및 회수 시스템을 제어하는 적어도 하나의 프로세서를 포함하는, 주문 이행 시스템.

청구항 22

컴퓨터 판독가능 코드가 저장되어 있는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체로서, 상기 컴퓨터 판독가능 코드가 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행되면, 상기 적어도 하나의 프로세서는 제 1 항 및 제 4 항 내지 제 17 항 중 어느 한 항에 따른 방법을 수행하기 위해 지령을 발생시키거나 장치를 제어하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 2014년 2월 10일에 출원된 영국 특허 출원 1402263.6에 대해 우선권을 주장하며, 이 영국 특허 출원의 전체 내용은 본원에 참조로 관련 되어 있다.

[0002] 본 개시는 적어도 부분적으로 자동화된 보관 및 회수 시스템으로 처리되는 물품을 취급하기 위한 시스템과 방법에 관한 것이다. 특히, 본 개시는 주문 픽킹(picking)을 위한 개선된 시스템 및 방법을 제공한다.

배경 기술

[0003] 다양한 형태의 완전 자동 및 반자동 주문 처리 및 이행 시스템이 알려져 있다. 이들 시스템 및 이 시스템이 포함하는 다양한 구성 요소는 많은 형태를 취할 수 있다.

[0004] 예컨대 어떤 형태의 상품-주문 픽킹 시스템에서, 수동 또는 자동 픽킹 스테이션에서 물품을 보관 컨테이너로부터 중간 또는 최종 배송 컨테이너로 픽킹하는 것을 용이하게 하기 위해, 재고품 및/또는 다른 물품을 담고 있는 상자 또는 다른 컨테이너가 완전 자동 또는 반자동 보관 및 회수 시스템 내에 보관될 수 있고, 또한 하나 이상의 픽킹 스테이션에 제공되기 위해 상기 보관 및 회수 시스템으로부터 회수될 수 있다. 보관 컨테이너로부터 픽킹된 물품이 배송 컨테이너 안에 배치될 수 있고, 일반적으로 그 배송 컨테이너는 물품을 보관하는데 사용되는 것과는 다른 종류이고 보관 시스템의 외부에 있는 시스템 또는 다른 소스에 의해 제공된다.

[0005] 그러나, 이러한 시스템에서 컨테이너를 보관하고 회수하기 위한 시스템과 공정의 효율을 개선할 필요가 있다.

[0006] 완전 자동 및 반자동 상품 보관 및 회수 시스템(이 시스템의 다양한 양태를 가끔 "주문 이행", "보관 및 회수" 및/또는 "주문 픽킹" 시스템이라고 함)은 다양한 종류와 형태로 구현될 수 있다. 완전 자동 및/또는 반자동 회수를 위해 보관되어 있는 상품에 접근하는 일 방법은, 예컨대 원하는 종류의 상품을 상자, 가동 선반 구조물 또는 다른 컨테이너(이하, 통칭적으로 컨테이너라고 함) 안에 두고 완전 자동 또는 부분 자동 컨테이너 회수 시스템이 개별 컨테이너에 접근할 수 있도록 컨테이너를 랙킹(racking)에 또는 수평으로 바닥에 또는 수직으로 층으로 쌓고/쌓거나 다른 식으로 배치하는 것을 포함할 수 있다.

[0007] 보관 및 회수 시스템에 보관되어 있는 복수의 물품에 대한 주문을 고객으로부터 받으면, 완전 자동 또는 반자동 컨테이너 핸들러가, 관련 물품을 담고 있는 보관 컨테이너를 그리드, 랙킹, 또는 질서 정연하게 배열되어 있는 다른 보관 컨테이너로부터 회수할 수 있다. 픽킹 스테이션에서, 물품은 보관 컨테이너로부터 제거되고 배송 컨테이너 안으로 픽킹되기 전에 중간 유지 설비에 배치될 수 있다.

발명의 내용

[0008] 다양한 양태에서, 본 개시는 이러한 단계적 주문 픽킹/팩킹 방법을 실행하는데에 사용되기에 적합한 시스템, 방법 및 코딩된 기계실행가능한 지령 세트와 같은 논리 구조를 제공한다. 이러한 완전 자동 및/또는 반자동 주문 픽킹 시스템, 특히 이러한 로봇 로드 핸들러의 제어는 다양한 형태의 적절히 구성된 센서, 제어기 기구, 및 소프트웨어, 펌웨어 등의 프로그램된 제어 논리에 따라 작동하는 프로세서 및 이들의 조합을 사용하여 수행될 수 있다.

[0009] 다양한 양태에서, 본 개시는 유지 설비를 포함하는 적어도 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하기 위한 방법, 시스템, 및 대응하는 기계실행가능한 코딩된 지령 세트를 제공한다. 다양한 양태에서, 본 개시는, 어떤 경우에 상이한 크기, 중량, 부서지기 쉬운 정도 및 다른 특성을 갖는 다양한 물품을 포함할 수 있는 주문의 이행에서의 물품 취급의 개선을 제공한다.

[0010] 동일한 양태 및 다른 양태에서, 본 개시는 정해진 순서로 물품을 중간 유지 설비 및/또는 소스 컨테이너로부터 목적지 상자로 픽킹하기 위한 시스템, 방법 및 코딩된 지령 세트를 제공한다. 어떤 실시예에서, 이 순서는 픽

킹될 물품과 관련된 하나 이상의 특성에 근거할 수 있다.

- [0011] 위의 양태 및 다른 양태의 다양한 실시 형태에서, 그러한 유지 설비는 하나 이상의 보관 장치를 포함할 수 있다. 동일한 실시 형태 또는 다른 실시 형태에서, 유지 설비의 적어도 일 부분은 동적으로 움직일 수 있다.
- [0012] 동일한 실시 형태 또는 다른 실시 형태에서, 유지 설비는 2개 이상의 픽킹 스테이션 사이에서 공유될 수 있다.
- [0013] 동일한 실시 형태 또는 다른 실시 형태에서, 본 개시는, 적어도 하나의 물품이 상기 유지 설비로부터 목적지 상자로 픽킹되고 있을 때 제 2 소스 상자가 유지 설비 안으로의 픽킹을 위한 위치로 이동될 수 있는 시스템, 방법 및 코딩된 지령 세트를 제공한다. 동일한 실시 형태 또는 다른 실시 형태에서, 적어도 하나의 물품이 상기 소스 상자로부터 유지 설비로 픽킹되고 있을 때 제 2 목적지 상자가 물품을 받기 위한 위치로 이동될 수 있다.
- [0014] 본 발명은 첨부 도면에 도시되어 있는데, 이 도면은 예시적이며 한정적인 것이 아니고, 도면에서 유사한 참조 부호는 유사하거나 대응하는 부분을 나타낸다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 양태가 적용될 수 있는 공정 및 시스템을 도시하는 개략적인 블록도이다.
- 도 2 ~ 4는 본 발명의 양태를 실시하는데에 사용되기에 적합한 픽킹 스테이션의 실시 형태의 양태를 보여주는 개략도이다.
- 도 5 및 6은 본 발명의 양태에 따른 예시적인 방법을 보여주는 흐름도이다.
- 도 7은 본 발명의 양태에 따른 예시적인 시스템을 도시하는 개략적인 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 본 발명의 실시예에 사용되기에 적합한 방법, 시스템 및 장치의 바람직한 실시 형태를 도면을 참조하여 설명한다.
- [0017] 본 발명에 따른 보관 및 회수 시스템의 가장 중요한 용도 중의 하나는, 도 1에 나타나 있는 것과 같은 자동 주문 이행 시스템의 구성 요소(40)로서의 사용을 통해서와 같이, 주문의 완전 자동 또는 반자동 처리에 있다.
- [0018] 식료품 주문 처리 시스템에서와 같이 다양한 물품을 취급하도록 되어 있는 전형적인 상품 픽킹 작업에서, 다양한 물품 크기, 형상, 중량 및 다른 특성이 다루어져야 하거나 다른 식으로 수용되어야 하며 또한 분류되고, 보관되고 배송되는 그리고/또는 다르게 취급되는 물품의 어떤 부분은 특별한 취급 또는 특정한 픽킹 순서를 필요로 할 수 있음이 가끔 발견된다. 예컨대, 깨지기 쉽거나 부스러뜨려질 수 있는 물품은 더 무겁거나 더 견고한 물품의 위에 두거나 냉동 또는 냉각 물품은 서로 가까이에 두고 저온에 의해 손상될 수 있는 제품으로부터는 떨어져 있게 두는 것이 바람직할 수 있다. 이는 비한정적인 예이고, 다른 팩킹(packing) 순서, 배치 또는 고려도 가능하다.
- [0019] 도 1에 나타나 있는 실시 형태에서, 주문 이행 시스템(250)은 하나 이상의 재비축(restocking) 시스템(30); 보관 및 회수 시스템(40); 주문 픽킹 시스템(50); 및 발송 설비(60)를 포함한다. 당업자라면 이해하는 바와 같이, 본 개시의 실시예에 사용되기에 적합한 주문 처리 시스템(250) 및 공정(200)의 다양한 구성 요소는, 많은 다른 종류의 장치 및 공정을 사용하여 다양한 조합으로 다양한 방식으로 구성될 수 있다. 예컨대, 다양한 종류의 분류, 보관, 픽킹, 배송, 및/또는 다른 물품 취급 시스템 및 공정이 사용될 수 있다. 더욱이, 이러한 시스템과 공정은, 예컨대 식료품 및/또는 다른 사무용품, 가정용 물품 및 고객 물품을 포함하여 임의의 종류의 상품의 분류, 보관 및 배송에 사용될 수 있다.
- [0020] 도 1에서 "250"으로 나타나 있는 것과 같은 주문 이행 시스템에서, 보관 및 회수 시스템(40) 내에 보관되는 개별 컨테이너는 하나 이상의 물품을 담고 있을 수 있고, 이 물품은 동일할 수 있다. 서로 다른 물품을 포함하는 주문을 픽킹하기 위해서는, 복수의 소스 컨테이너로부터 물품을 회수하는 것이 종종 필요하다. 이러한 컨테이너는 보관 및 회수 시스템(40)으로부터 회수되어 원하는 주문 픽킹 시스템(50)에 보내질 수 있다. 어떤 실시예에서, 하나 이상의 소스 컨테이너는 그의 내용물이 목적지 컨테이너로 픽킹되기를 기다리면서 주문 픽킹 스테이션에서 유휴(idle) 상태로 있을 수 있다. 어떤 실시예에서, 유휴 상태의 컨테이너는 다른 픽킹 스테이션에서 필요할 수 있고 또는 픽킹 스테이션에 있는 제한된 수의 컨테이너 슬롯 중의 점유 컨테이너 슬롯일 수 있으며, 이는 동일한 주문 또는 다음 주문을 위한 새로운 컨테이너로 교체될 수 없다. 이 유휴 시간은 미리 규정된 픽킹 순서를 필요로 하는 주문에 의해 악화될 수 있다.

- [0021] 물품을 하나 이상의 소스 컨테이너로부터 유지 설비로 픽킹하는 것이 유리할 수 있으며, 이어서 물품은 그 유지 설비로부터 배송 또는 목적지 컨테이너 또는 중간 유지/분류 컨테이너 안으로 픽킹된다. 필요한 또는 예상되는 물품이 사전에 유지 설비로 픽킹되면, 물품이 최종적으로 목적지 컨테이너 안으로 픽킹되기 전에 소스 컨테이너가 이동될 수 있다. 어떤 실시예에서, 그리하여, 보관 및 회수 시스템의 효율이 실질적으로 개선되고 또한 다른 주문 또는 특정한 소스 컨테이너를 필요로 하는 픽킹 스테이션을 위한 대기 시간이 단축되며, 그리고/또는 다음 소스 컨테이너로 채워질 수 있는, 픽킹 스테이션에 있는 소스 컨테이너 슬롯이 개방될 수 있다. 특히 주문 당 물품의 수가 많고 다량의 주문에 상당한 양의 제품이 존재하는 경우에, 결과적인 효율 증가가 클 수 있다. 이러한 경우의 일예가 식료품 소매이다.
- [0022] 유사하게, 픽킹 스테이션에 있는 목적지 컨테이너가 교체되고 있을 때 물품을 소스 컨테이너로부터 유지 설비로 픽킹하는 것이 유리할 수 있다. 어떤 실시예에서, 그리하여, 픽커, 픽킹 로봇 및/또는 소스 또는 목적지 컨테이너에 대한 유틸 시간이 더 단축될 수 있다.
- [0023] 어떤 완전 자동 또는 반자동 시스템에서, 로봇 픽킹 장치는 제품을 취급하거나 움직일 때 제한을 가질 수 있는데, 그래서 어떤 실시예에서는 픽킹 순서의 중요성이 높아질 수 있다. 따라서, 어떤 상황에서는, 단일의 픽킹 스테이션에서 전체 픽킹을 완료할 수 있는 것이 유리할 수 있다.
- [0024] 비교적 넓은 양태에서, 본 개시는 다양한 물품이 포장되는 주문의 이행을 개선하거나 단순화시키는데에 유지 설비가 사용되게 해주는 단계적 시스템 또는 공정에 관한 것이다.
- [0025] 본 발명의 원리는 특별한 이점을 가지고 주문의 반자동 및/또는 완전 자동 이행에 적용될 수 있다. 이러한 주문은 예컨대 인터넷 및/또는 다른 공공 및 개인 통신 네트워크를 통해 신청되는 주문을 포함할 수 있다.
- [0026] 또한, 도 1에 나타나 있는 공정 및 시스템의 다양한 양태가 개별적인 기능 박스 또는 도식적인 박스를 사용하여 도시되어 있지만, 다양한 실시 형태에서, 나타나 있는 시스템(250) 및 기능(200)의 물리적 양태, 논리적 양태 및 다른 양태가 다양한 형태로 결합되거나 공유될 수 있음을 이해할 것이다.
- [0027] 재비축 스테이션(30) 및 관련된 공정은 예컨대, 그리드 기반 또는 다른 종류의 보관 및 회수 시스템(40)에서의 보관을 위한 개별적인 컨테이너 안으로 팔렛트(pallet) 및/또는 인바운드 물품의 다른 멀티팩이 개별적으로 또는 그룹으로 분리되어 배치될 수 있게 해주는 임의의 양태의 주문 처리 시스템(250)을 제공할 수 있다. 이러한 처리는 적절히 구성된 완전 자동 또는 반자동 시스템, 예컨대 다양한 종류의 컨베이어, 트롤리, 로봇 장치 등을 사용하여 수행될 수 있으며 그리고/또는 인간 작업자에 의해 수동으로 수행될 수 있다. 다양한 실시 형태에서, 재비축 스테이션(30)은 단일 또는 복수의 픽(pick) 스테이션을 포함할 수 있는데, 팔렛트에 의해 운반되는 하나 이상의 물품이 그 픽킹 스테이션에서 픽킹되어, 처음에 비어 있는 또는 부분적으로 채워져 있는 컨테이너 안으로 배치된다.
- [0028] 보관 및 회수 (서브)시스템(40)은, 본원의 개시 내용에 따라 하나 이상의 물품을 담는 컨테이너를 자동 및/또는 수동으로 보관하고 회수하는데에 적합한 기계, 장치, 기반 시설 또는 배열체를 포함할 수 있다.
- [0029] 다른 픽킹 스테이션(50)은, 보관 및 회수 시스템(40)에 의해 회수되는 컨테이너 또는 물품을 수용하고 그 시스템으로부터 물품을 픽킹할 수 있게 해주는데에 적합한 어떠한 종류 또는 형태의 시스템이라도 포함할 수 있다. 이러한 시스템은 예컨대 다양한 종류 및 형태의 컨베이어 시스템을 포함할 수 있고, 이 컨베이어 시스템에서 컨테이너(1)는 픽킹 영역으로 운반되기 위해, 물품의 자동 및/또는 수동적인 제거를 위해 그리고 배송 어셈블리 또는 다른 주문 어셈블리에 배치되기 위해 컨베이어 상에 로딩될 수 있다.
- [0030] 본 발명에 따른 보관 및 회수 시스템(30, 40, 50)의 양태는 Autostore™, Cimcorp™, Knapp OSR™ 등과 같은 제조업체에 의해 제공되는 부품을 사용하여 구현될 수 있다.
- [0031] 시스템(250)의 작동의 일례를 도 1 ~ 5를 참조하여 설명할 수 있다. 202에서, 팔렛트에 의해 운반되는 물품 배치(batch) 또는 다른 물품 배치가 재비축 스테이션(30)에 도달한다. 예컨대, 팔렛트 물품이 주문 처리/이행 센터에서 트럭 또는 다른 운반 수단으로부터 제거될 수 있고, 복수의 상자 또는 컨테이너(1)를 유지하기 위한 테이블, 컨베이어, 트롤리 등을 포함하는 하나 이상의 재비축 스테이션(30) 안으로 이동될 수 있다. 포장의 제거 또는 개봉시, 스테이션(30)에서, 하나 이상의 제품이 상자(1) 또는 다른 컨테이너 안으로 들어갈 수 있다.
- [0032] 컨테이너(1)의 원하는 비축이 완료되면, 204에서 컨테이너는 예컨대 컨베이어(도 3 및 4)에 의해 보관 및 회수 시스템(40)에 있는 보관부에 전달될 수 있고, 주문의 이행에 필요할 때까지 거기서 보관될 수 있다.
- [0033] 다음에, 하나 이상의 물품을 담고 있는 컨테이너(1)가 추가 주문 이행 처리에 필요한 것으로 판단되면, 206에서

그 컨테이너(1)는 보관 및 회수 시스템(40)으로부터 회수되어 주문 픽킹 스테이션(50)에 전달될 수 있다. 예컨대, 주문 이행에 필요하거나 다른 식으로 요망되는 것으로 식별된 컨테이너(1)가 보관 지점으로부터 회수되어 주문 픽킹 스테이션(50)으로 운반될 수 있다.

- [0034] 주문 픽킹 스테이션(50) 또는 다른 관련 목적의 영역에서, 물품은 회수된 컨테이너(1)로부터 제거되어, 중간 유지 설비 또는 주문/배송 컨테이너 안으로 배치되거나 필요시에 배송될 준비가 될 수 있다.
- [0035] 208에서, 픽킹된 주문품의 일부 또는 전부를 포함하는 패키징된 컨테이너(1) 또는 그의 세트는 주문 고객에 발송되기 위해 컨베이어, 포크리프트 또는 다른 수단을 통해 차량 적재 또는 다른 배송 지점(60)으로 운반될 수 있다. 예컨대, 픽킹 스테이션을 포함하는 시스템(250)에서, 원하는 모든 물품으로 채워져 있는 컨테이너(1)가 발송 설비(60) 또는 원하는 다른 장소로 전달되기 위해 픽커에 의해 컨베이어 또는 다른 장치 상으로 이동될 수 있다.
- [0036] 발송 설비(60)에서, 하나 이상의 결합된 주문과 관련된 패키징된 컨테이너(1)가 분류되어 트럭과 같은 운반 수단으로 전달되거나, 주문과 관련된 고객 또는 다른 대리점에 전달되거나 전달될 준비가 된다. 발송용 컨테이너의 제공은 선적 준비가 된 컨테이너를 줄지어 늘어놓거나 식별하는 것을 포함할 수 있고 컨테이너의 실제 적재 또는 선적을 반드시 포함하는 것은 아님을 이해해야 한다.
- [0037] 본 발명의 원리는 특별한 이점으로 주문의 반자동 및/또는 완전 자동화된 수락 및 이행에도 적용될 수 있다. 이러한 주문은 예컨대 인터넷 및/또는 다른 공공 및 개인 통신 네트워크를 통해 신청되는 주문을 포함할 수 있다.
- [0038] 전술한 바와 같이, 식료품 주문 처리 시스템과 같은, 다양한 물품을 취급하는데에 적합한 전형적인 상품 픽킹 작업에서, 보관 및 회수 시스템(40)은 다양하고 많은 물품을 취급하도록 구현될 수 있다. 이러한 시스템은 미니로드(miniload) 시스템, 셔틀 시스템, 수직 또는 수평 회전식 원형 컨베이어 시스템 또는 그리드 기반 시스템과 같은 다양한 기술을 사용하여 구현될 수 있다.
- [0039] 본 발명의 다양한 양태에 따른 유지 설비를 포함하는 주문 픽킹 시스템(50)의 작용을 도 3 ~ 6에 도시되어 있는 실시예를 참조하여 설명할 수 있다.
- [0040] 도 2는 일 예시적인 픽킹 스테이션(50, 100)(도 1)의 양태를 나타내는 것으로, 이 픽킹 스테이션은 현재 소스 컨테이너(320)가 점유하는 소스 컨테이너 위치(321), 현재 목적지 컨테이너(330)가 점유하는 목적지 컨테이너 위치(331), 로봇 픽커(310), 및 유지 설비(340)를 포함한다.
- [0041] 어떤 실시예에서, 소스 및/또는 목적지 컨테이너는 (반)자동 및/또는 수동 기구 또는 처리에 의해 픽킹 스테이션/셀에 보내지고 또한 그로부터 되돌려 보내질 수 있다. 도 2에 도시되어 있는 예시적인 픽킹 스테이션에서, 소스 및/또는 목적지 컨테이너는 컨베이어에 의해 픽킹 스테이션(50, 100)에 또한 이 픽킹 스테이션으로부터 운반된다. 그러나, 다른 실시예에서, 다른 수의 그리고/또는 임의의 수의 상이한 운반 기구도 사용될 수 있다.
- [0042] 본 발명의 실시예에 적합한 로봇 픽커(310)는, 물품을 하나 이상의 소스 컨테이너(320)로부터 하나 이상의 유지 설비(340)로 픽킹하고 그리고/또는 물품을 이러한 유지 설비(340)로부터 목적지 컨테이너(330)로 픽킹하는데에 적합한 어떤 장치라도 포함할 수 있다. 다양한 실시 형태에서, 복수의 로봇 픽커(310)가 사용될 수 있다. 예컨대, 하나 이상의 로봇 픽커(310)를 사용하여 물품을 소스 컨테이너(320)로부터 유지 설비(340)로 픽킹할 수 있고, 또한 하나 이상의 다른 로봇 픽커(310)를 사용하여 물품을 유지 설비(340)로부터 목적지 컨테이너(330)로 픽킹할 수 있다.
- [0043] 로봇 픽커(310)는 6-축 또는 7-축 로봇, SCARA(Selective Compliance Assembly Robot Arm) 로봇, 델타 로봇 및 갠트리(Gantry) 로봇과 같은 상용화된 종류를 포함하여(이에 한정되지 않음) 어떤 종류의 재료 취급 로봇이라도 포함할 수 있다.
- [0044] 이러한 로봇 픽커(310)는 단일의 또는 복수의 그립핑 기구 또는 그립퍼를 가질 수 있다. 어떤 실시예에서, 로봇 픽커는 다른 종류의 물품을 픽킹하는데에 적합한 복수의 그립핑 기구 또는 그립퍼를 포함할 수 있다. 복수의 그립핑 기구 또는 그립퍼를 갖는 로봇 픽커는 복수의 다른 그립핑 기구 또는 그립퍼를 갖는 회전 리스트(wrist)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 로봇 픽커에 있는 그립핑 기구 또는 그립퍼는 교체가능하거나, 제거가능하며 그리고/또는 상호 교환가능하다.
- [0045] 픽킹과 관련하여 (반)자동 및/또는 수동 시스템의 조합이 사용될 수 있다. 예컨대, 소스 컨테이너(320)로부터 유지 설비(340)로의 픽킹 및/또는 유지 설비(340)로부터 목적지 컨테이너(330)로의 픽킹시에, 사람이 적어도 픽

킹의 일 양태를 물리적으로 수행하고/수행하거나 적어도 픽킹의 일 양태를 수행하는 장치/기구를 제어할 수 있다.

- [0046] 어떤 실시예에서, 사람 픽커가 유지 설비, 소스 및 목적지 컨테이너에 접근하여 그들 사이에서 물품을 픽킹할 수 있게 해주는 픽킹 스테이션(50, 100)이 마련될 수 있다.
- [0047] 어떤 실시예에서는, 소스 컨테이너(320)로부터 유지 설비(340)로의 픽킹 및/또는 유지 설비(340)로부터 목적지 컨테이너(330)로의 픽킹과 관련하여 다른 기구가 사용될 수 있다. 예컨대, 픽킹은 로봇 픽커를 사용하여 물품을 컨테이너로부터 유지 설비로 직접 이동시키는 것에 한정될 필요는 없다. 어떤 실시예에서, 적어도 픽킹의 일 양태는, 하나 이상의 물품을 소스 컨테이너로부터 유지 설비로 그리고/또는 유지 설비로부터 목적지 컨테이너로 이동시키는데에 적합한 컨베이어, 슬라이드, 회전식 원형 컨베이어, 포크리프트, 트롤리, 크로스벨트, 밤베이(bamb bay), 분류기 또는 다른 장치를 사용할 수 있다.
- [0048] 도 2의 실시예는 단일의 소스 컨테이너 위치(321) 및 단일의 목적지 컨테이너 위치(331)만 보여주지만, 다양한 실시 형태에서, 픽킹 스테이션(50, 100)은 어떤 수의 소스 컨테이너 위치 및 어떤 수의 목적지 컨테이너 위치라도 포함할 수 있다. 이들 위치는 서로에 대해, 또한 유지 설비, 픽킹 장치, 작업 공간 및/또는 작업자에 대해 어떠한 물리적 배치로도 있을 수 있다.
- [0049] 도 2의 실시예에서, 단일의 픽킹 장치(310), 소스 컨테이너 위치(321), 목적지 컨테이너 위치(331), 및 유지 설비(340)는, 픽킹 장치(310)가 물품을 소스 컨테이너(320)로부터 유지 설비(340)로 픽킹하고 또한 유지 설비(340)로부터 목적지 컨테이너(330)로 픽킹할 수 있도록 위치되어 있다. 다른 적절한 물리적 배치도 가능하다.
- [0050] 어떤 실시예에서, 픽킹 스테이션의 물리적 배치는, 복수의 소스 컨테이너 및/또는 목적지 컨테이너 위치, 복수의 유지 설비, 및/또는 복수의 픽커를 위한 배치를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 픽킹 스테이션의 물리적 배치는 수평 및 수직 공간을 이용할 수 있다.
- [0051] 유지 설비(340)는, 소스 컨테이너로부터 픽킹되었지만 아직 목적지 컨테이너로 픽킹되지 않은 물품을 유지하기 위한 기구, 장치 및/또는 영역을 포함할 수 있다. 유지 설비는 테이블 또는 다른 평평한 표면, 선반, 훅, 구멍의 어레이, 보관 장치, 중간 상자 또는 컨테이너, 슬롯, 슬라이드 및 칸막이한 좁은 장소를 포함할 수 있는데, 하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0052] 어떤 실시예에서, 유지 설비(340)는, 크로스벨트, 회전 및/또는 슬라이딩 테이블, 가동 선반, 수직 로드(load) 모듈 등과 같은 동적으로 움직이는 기구/장치를 포함한다.
- [0053] 어떤 실시예에서, 유지 설비(340)는 정해진 픽킹 기간 동안 충분한 물품을 유지하도록 치수 결정되거나 설계될 수 있다. 예컨대, 유지 설비는 픽커 또는 픽킹 로봇이 물품을 유지 설비로부터 목적지 컨테이너로 픽킹하도록 충분한 물품을 15 분 내지 60분간 유지하도록 설계될 수 있다. 어떤 실시예에서, 이 픽킹 기간은 크기, 온도, 민감도 등과 같은 물품 특성에 따라 달라질 수 있다. 어떤 실시예에서, 유지 설비는 다른 종류의 물품을 위한 다른 유지 영역/장치를 포함하도록 구성될 수 있다. 유지 설비의 적어도 일 부분은 온도 제어될 수 있다.
- [0054] 어떤 실시예에서, 유지 설비(340)는 복수의 픽커가 접근하도록 그리고/또는 복수의 슬라이드 또는 방향에서 접근되도록 구성될 수 있다. 예컨대, 테이블은 어떤 수의 측면에서라도 접근할 수 있도록 개방되어 있을 수 있고, 또는 두 측면에서 접근할 수 있도록 선반 장치가 개방되어 있을 수 있다.
- [0055] 도 3은 다른 예시적인 픽킹 스테이션의 양태를 나타내는 것으로, 이 픽킹 스테이션은, 현재 소스 컨테이너(320)가 점유하는 소스 컨테이너 위치(321), 현재 목적지 컨테이너(330)가 점유하는 목적지 컨테이너 위치(331), 유지 설비(340), 및 점선 원(440)으로 표시된 영역을 포함하는 도달 범위를 갖는 로봇 픽커(310)를 포함한다.
- [0056] 이 실시예에서, 유지 설비(340)는 평평한 표면(450), 수직 로드 모듈(410)(VLM), 제시 위치에 있는 보관 트레이(430), 및 VLM의 구멍(420)을 포함한다.
- [0057] 어떤 실시예에서, 유지 설비(340)의 일부 또는 모든 양태는 2개 이상의 인접하는 또는 근처의 픽킹 스테이션/셀(440)에 의해 공유될 수 있다. 도 4는 2개의 인접하는 픽킹 스테이션이 단일의 수직 로드 모듈(410) 및 동적 보관 트레이(430)를 공유하는 실시예를 보여준다. 어떤 실시예에서, 다른 로봇 픽커의 도달 범위(450)는 겹칠 수 있다. 어떤 실시예에서, 픽킹 스테이션은 평평한 표면(450), 픽킹 장치/작업자, 소스 컨테이너 위치 및/또는 목적지 컨테이너 위치를 공유할 수 있다.
- [0058] 당업자라면 더 이해할 수 있는 바와 같이, 본원에서 설명한 공정(200)의 완전 또는 부분적인 자동화를 통해 상

당한 이점을 얻을 수 있다. 이러한 자동화는 예컨대 로드(load) 핸들러(4), 컨베이어, 및 시스템의 다른 구성 요소(100, 30, 40, 50) 등을 위한 자동화된 제어기를 제공하여 실현될 수 있다. 이러한 자동화는, 예컨대 적절히 구성되어 있고 코딩된 기계 판독 가능한 지령을 다양한 장치(이의 일부가 알려져 있고 다른 것들은 이후에 의심의 여지 없이 개발될 것임)를 사용하여 실행하는 자동 데이터 프로세서의 사용을 포함하여 어떤 적절한 방식으로든 제공될 수 있다. 이러한 실행에 사용되기에 적합한 프로세서는, 본원에서 설명한 목적을 달성하는데에 적합한 하나 이상의 데이터 프로세서, 컴퓨터, 및/또는 다른 시스템 또는 장치, 및 필요한 또는 바람직한 입출력부, 통신 장치, 제어기, 작동 시스템, 및 다른 장치를 포함할 수 있고 소프트웨어도 포함한다. 예컨대, 하나 이상의 회로 기판에 제공되는 다목적 데이터 프로세서가 본원에서 설명하는 공정들 중의 하나 이상을 수행하도록 구성될 수 있다.

[0059] 도 7은 주문 처리 시스템의 양태를 구현하는데에 적합한 시스템(1000)의 일 실시예를 나타낸다. 나타나 있는 실시 형태에서, 시스템(1000)은 온라인, 전화, 메일, 및/또는 다른 직접 또는 원격 주문 쇼핑 시스템과 관련된 하나 이상의 주문 처리 장치(1020), 하나 이상의 주문 처리 시스템(1040, 200, 250), 하나 이상의 고객 장치(1010), 하나 이상의 제어 시스템(1030), 하나 이상의 주문 처리 장치(1020) 및 데이터베이스(1018)를 포함한다.

[0060] 주문 처리 장치(1020)는 서버, 다용도 컴퓨터, 로컬 및/또는 이동 컴퓨팅 장치, 제어 시스템, 또는 본 개시에 따른 시스템 및/또는 방법의 실시예 사용되기에 적합한 다른 적절한 장치 중의 하나 이상을 포함할 수 있다. 이러한 장치(1020)는 예컨대 본원에서 설명한 것과 같은 보관 설비에 있는 중앙 작동식 기업 서버 및/또는 국소적으로 실행되는 키오스크(kiosk) 또는 제어 장치로서 구현될 수 있다.

[0061] 본 발명의 실시예 사용되기에 적합한 주문 처리 장치(1020)는 본원에서 설명하는 방법과 작용을 수행하도록 구성된 하나 이상의 프로세서, 메모리 및/또는 통신 모듈을 포함할 수 있다. 이러한 주문 처리 장치(1020)는 판매자에 의해 주어지는 주문을 나타내는 데이터 및/또는 다른 신호를 받아 처리하도록 구성될 수 있다.

[0062] 시스템(1000)과 관련된 주문 물품 정보, 고객 정보, 재고 정보, 물품 정보 또는 다른 정보는 주문 처리 장치(1020) 중의 하나 이상에 있는 또는 주문 처리 장치(1020)가 하나 이상의 통신 네트워크(1050) 등을 통해 접근할 수 있는 하나 이상의 데이터저장부(1018)에 저장될 수 있다.

[0063] 어떤 실시예에서, 주문 처리 장치(1020)는 주문 정보, 재고 정보, 고객 정보, 물품 정보 등을 받거나 그에 접근하거나 분석하거나 업데이트하거나 모니터링하거나 모으거나 또는 이용하도록 구성될 수 있다.

[0064] 고객 장치(1010)는 주문 처리 장치(1020)에 주문 정보를 제출할 수 있는 전자 장치, 예컨대 개인 컴퓨터, 랩탑, 태블릿 컴퓨터, 이동 전화기, 개인 디지털 보조기, 소매점에 있는 단말기, 소매점과 관련된 주문 처리 시설 또는 사무실에 있는 단말기, 자동 또는 반자동 전화기 등일 수 있다. 고객 장치는 하나 이상의 통신 네트워크(1050)를 통해 주문 처리 장치(1020)와 통신하도록 구성될 수 있다.

[0065] 본 발명에 따른 시스템을 구현하는데에 사용되기에 적합한 통신 수단은, 공공 네트워크, 개인 네트워크 및/또는 다른 통신 장치 또는 부품의 어떠한 조합도 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 통신 네트워크(150)는 유선 네트워크, 무선 네트워크 또는 다른 네트워크의 어떠한 조합도 포함할 수 있으며, 임의의 원하는 그리고/또는 적절한 수의 서비스 제공자에도 걸칠 수 있다.

[0066] 제어 시스템(1030)은, 하나 이상의 주문 처리 시스템(250)의 하나 이상의 양태에 있는 임의의 수의 로봇, 컨베이어, 픽킹 장치 및/또는 다른 기구나 장치를 제어하기 위한 하나 이상의 프로세서, 메모리 장치, 및 통신 시스템/장치를 포함할 수 있다. 예컨대, 프로세서는 팔레트 보관부(70), 픽킹 스테이션(30, 100, 50), 보관 및 회수 시스템(40, 100), 주문 픽킹 시스템(100, 50), 차량 로딩부(60) 및/또는 시스템의 다른 양태에 또한 그로부터 상자, 팔레트, 물품 등을 운반하고, 보관하고 그리고/또는 회수하기 위한 로드 핸들러, 컨베이어, 리프트 및/또는 다른 장치와 통신하고 그리고/또는 제어/지시하도록 구성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제어 시스템(1030)은 다양한 장치와 통신하기 위한 유선 및/또는 무선 통신 네트워크를 포함할 수 있다.

[0067] 주문 처리 장치(1020), 제어 시스템(1030), 고객 장치(1010), 데이터베이스(1018), 및 시스템(1000)의 다른 요소(도시되어 있거나 미도시)는 도 7에서 개별적인 박스로 나타나 있지 않지만, 결합되거나 임의의 수의 물리적 및/또는 논리적 위치, 장치 및/또는 시스템에 걸쳐 분산될 수 있다. 예컨대, 본원에서 설명하는 예시적인 시스템 및/또는 방법은 단일의 시스템 또는 장치로 수행될 수 있으며 또는 복수의 시스템 또는 장치에 걸쳐 수행될 수도 있다. 프로세서, 장치 및/또는 시스템에 대한 참조는 물리적 또는 논리적 위치에 무관하게 전체 시스템(1000)의 장치 및/또는 시스템 내의 프로세서, 장치 및/또는 시스템에 의해 이용되거나 구현된다.

- [0068] 도 5는 유지 설비를 포함하는 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 일 예시적인 방법(600)의 양태를 보여주는 흐름도이다.
- [0069] 단계 610에서, 하나 이상의 물품이 하나 이상의 소스 컨테이너로부터 유지 설비로 픽킹된다.
- [0070] 단계 620에서, 하나 이상의 물품이 유지 설비로부터 하나 이상의 목적지 컨테이너로 픽킹된다.
- [0071] 어떤 실시예에서, 적어도 2개의 소스 컨테이너 각각으로부터 온 적어도 하나의 물품은 정해진 순서로 유지 설비로부터 목적지 컨테이너로 픽킹될 수 있다. 이 순서는, 목적지 컨테이너로 픽킹될 물품 중의 적어도 하나와 관련된 적어도 하나의 특성에 근거하여 정해질 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 순서는 주문 처리 장치(1020) 및/또는 제어 시스템(1030)에 있는 하나 이상의 프로세서에 의해 정해질 수 있고, 이는 로봇 픽커를 제어하여 그 리고/또는 인간 픽커를 위한 디스플레이 또는 조명과 같은 출력 장치를 통해 시작적, 청각적 지시 또는 다른 지시를 주어 순서를 실행할 수 있다.
- [0072] 순서의 프로세서 결정에 의해 고려될 수 있는 물품과 관련된 특성은 크기, 중량, 부서지기 쉬움, 온도에 대한 민감성 등을 포함할 수 있지만, 이에 한정되지 않는다.
- [0073] 대안적으로, 동일한 또는 다른 실시예에서, 단계 610에서, 물품은 유지 설비로부터 목적지 컨테이너로의 픽킹을 위한 정해진 순서에 상관 없이 하나 이상의 소스 컨테이너로부터 유지 설비로 픽킹될 수 있다.
- [0074] 어떤 실시예에서, 목적지 컨테이너로 픽킹될 모든 주문 물품은, 주문 물품이 유지 설비로부터 목적지 컨테이너로 픽킹되기 전에 소스 컨테이너로부터 유지 설비로 픽킹된다.
- [0075] 다른 실시예에서, 목적지 컨테이너로 픽킹될 주문 물품은, 유지 설비로부터 픽킹된 주문 물품이 목적지 컨테이너로 픽킹됨과 동시에 소스 컨테이너로부터 유지 설비로 픽킹된다.
- [0076] 어떤 실시예에서, 목적지 컨테이너를 위한 물품이 유지 영역으로부터 픽킹되고 있는 중에, 다른 또는 다음 목적지 컨테이너를 위한 물품이 동시에 소스 컨테이너로부터 유지 영역으로 픽킹된다.
- [0077] 물품이 유지 설비로 또한 그로부터 픽킹되는 것은, 소스 컨테이너와 목적지 컨테이너가 픽킹 스테이션/셀에 있는 소스 컨테이너 위치와 목적지 컨테이너 위치로 또한 그 밖으로 이동하는 것과 관련하여 수행될 수 있다. 예컨대, 하나의 소스 컨테이너가 소스 컨테이너 위치로부터 제거되어 다른 소스 컨테이너로 교체되고 있을 때, 물품이 유지 설비로부터 목적지 컨테이너로 픽킹될 수 있다.
- [0078] 유사하게, 목적지 컨테이너가 목적지 컨테이너 위치로부터 제거되어 다른 목적지 컨테이너로 교체되고 있을 때, 물품이 소스 컨테이너로부터 유지 설비로 픽킹될 수 있다.
- [0079] 어떤 실시예에서, 소스 컨테이너로부터 유지 설비로의 픽킹 및 유지 설비로부터 목적지 컨테이너로의 픽킹은 동일한 픽킹 장치로 수행될 수 있다. 다른 실시예에서, 이들 픽킹 작업은 서로 다른 픽킹 장치로 수행된다.
- [0080] 유지 설비의 적어도 일 부분이 복수의 픽킹 스테이션 사이에 공유되는 실시예에서, 어떤 경우에, 제 1 픽킹 스테이션의 픽커에 의해 소스 컨테이너로부터 유지 설비로 픽킹되는 물품은, 제 2 픽킹 스테이션의 픽커에 의해 유지 설비로부터 목적지 컨테이너로 픽킹될 수 있다.
- [0081] 넓은 실시 형태에서, 유지 설비는, 현재의 또는 다음 주문의 이행에 필요한 또는 다음 주문의 이행에 예상될 수 있는 물품을 유지하기 위한 버퍼 또는 중간 보관부로서 작용할 수 있다.
- [0082] 도 6은 유지 설비를 포함하는 적어도 하나의 반자동 주문 이행 시스템에서 물품을 취급하는 일 예시적인 방법(600, 700)의 양태를 보여주는 흐름도이다.
- [0083] 단계 710에서, 목적지 컨테이너가 픽킹 스테이션으로 이동될 수 있다. 단계 720, 620에서, 하나 이상의 물품이 상기 픽킹 스테이션에서 주문 요건 등에 따라 유지 설비로부터 목적지 컨테이너로 픽킹될 수 있다. 어떤 실시예에서, 물품은 소스 컨테이너로부터 직접 목적지 컨테이너로 픽킹될 수도 있다.
- [0084] 픽킹은, 픽킹 스테이션에서 모든 물품이 목적지 컨테이너로 픽킹되는 것이 완료될 때까지 계속된다. 어떤 실시예에서, 픽킹은 목적지 컨테이너와 관련된 전체 주문 또는 주문의 일 부분이 픽킹되었을 때 완료된다.
- [0085] 단계 730에서 목적지 컨테이너 안으로 픽킹되도록 할당된 물품이 픽킹되면, 단계 740에서, 목적지 컨테이너는 픽킹 스테이션에서 나가게 된다. 그 목적지 컨테이너는 예컨대 발송 준비를 위한 다른 영역, 보관부, 추가 픽킹을 위한 다른 픽킹 스테이션 또는 다른 곳으로 이동된다.

- [0086] 단계 750에서, 소스 컨테이너가 픽킹 스테이션으로 이동될 수 있다. 어떤 실시예에서, 소스 컨테이너가 이동되어, 픽킹 스테이션에서 현재 픽킹되고 있는 주문을 이행할 수 있는데, 하지만 소스 컨테이너는 미리 이동되거나 또는 픽킹 스테이션에서 픽킹될 주문(또는 그 주문의 일 부분)을 예상하여 이동될 수 있다.
- [0087] 단계 760, 610에서, 하나 이상의 물품이 소스 컨테이너로부터 유지 설비로 픽킹될 수 있다. 어떤 실시예에서, 물품은 직접 소스 컨테이너로부터 유지 설비에 있는 목적지 컨테이너로 픽킹될 수 있다.
- [0088] 단계 770에서 소스 컨테이너로부터 픽킹될 물품이 픽킹되었으면, 단계 780에서 그 소스 컨테이너는 픽킹 스테이션으로부터 이동될 수 있다. 소스 컨테이너는 예컨대 보관부, 재비축 설비, 다른 픽킹 스테이션 또는 다른 곳으로 이동될 수 있다.
- [0089] 물품을 소스 컨테이너로부터 유지 설비로 픽킹하는 것은, 소스 컨테이너로부터 하나 이상의 물품을 제거하여 직접 유지 설비 영역 표면 또는 장치 상에 배치하는 것을 포함할 수 있다. 소스 컨테이너는 일반적으로 동일하거나 대체 가능한 복수의 물품을 담도록 구성될 수 있고 또한 보관 및 회수 시스템에 보관되고 또한 그로부터 회수되도록 구성될 수 있다.
- [0090] 어떤 실시 형태에서, 물품은 유지 설비 안으로 픽킹될 때 소스 컨테이너에 보관되지 않으며, 목적지 컨테이너에도 보관되지 않는다. 어떤 실시 형태에서, 유지 설비 안으로 픽킹되는 물품은, 물품 공급자가 준 컨테이너 및/또는 최종 제품의 일 부분으로서 고객에게 보내지는 컨테이너 외의 다른 컨테이너에는 보관되지 않는다.
- [0091] 전문한 예시적인 방법(600, 700)은 본원에서 설명한 예시적인 유지 설비, 로봇, 다른 장치 등을 사용하여 수행될 수 있다.
- [0092] 어떤 실시예에서, 픽킹 스테이션에 있는 하나 이상의 자동, 반자동 또는 수동 픽커(예컨대, 로봇 또는 사람)는, 소스 컨테이너로부터 유지 설비로의 픽킹 및 유지 설비로부터 목적지 설비로의 픽킹 사이에서 전후로 전환되도록 구성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 이들 픽킹 작용들 사이에서의 전환 능력으로 인해, 픽커의 유휴 시간이 줄어들고 또한 어떤 경우에는 효율이 증가될 수 있다.
- [0093] 도 6에 도시되어 있는 바와 같이, 물품을 유지 설비로 또한 그로부터 픽킹함으로써, 어떤 실시예에서 물품 픽킹 순서 및/또는 소스 컨테이너와 목적지 컨테이너의 운동은 다소 독립적으로 작동할 수 있는데, 그리하여, 어떤 경우에는 작업 효율이 커지고 또한 주문 이행 처리량도 증가될 수 있다.
- [0094] 어떤 실시 형태에서, 유지 설비가 전통적인 픽킹 스테이션에 추가될 수 있는데, 이 전통적인 픽킹 스테이션에서는 하나의 픽커가 모든 물품을 소스 컨테이너로부터 목적지 컨테이너로 픽킹하여 주문을 이행하게 된다. 주문 흐름, 주문되는 물품의 빈도, 소스 컨테이너 위치, 유지 설비의 크기 및 공간 가용성 등에 따라, 중간 유지 설비를 통해 픽킹되는 물품과 소스 컨테이너로부터 직접 목적지 컨테이너로 픽킹되는 물품의 비율은 변할 수 있다. 어떤 경우에, 물품의 50% 이상이 목적지 컨테이너 안으로 픽킹되기 전에 유지 설비 안으로 픽킹될 수 있다. 다른 경우에, 10% 이하의 물품이 목적지 컨테이너 안으로 픽킹되기 전에 유지 설비 안으로 픽킹될 수 있다. 위에서 언급한 요인 또는 다른 요인에 따라 다른 비율도 가능하다.
- [0095] 어떤 실시예에서, 상기 프로세서는 유지 설비의 사용시에 다소 공격적이라도 구성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 프로세서는 유지 설비 안으로 유지/픽킹되는 물품의 비율 및/또는 갯수를 동적으로 조정할 수 있다.
- [0096] 어떤 실시 형태에서, 주문 처리 시스템(1020) 및/또는 제어 시스템(1030)에 있는 하나 이상의 프로세서는, 로봇 픽커 및/또는 보관 및 회수 시스템 장치에 대한 지령을 발생시키도록 그리고/또는 미래 및/또는 과거의 주문에 근거하여 다양한 휴리스틱(heuristic) 또는 다른 알고리즘을 사용하여 지령을 수동 픽커에 전달하도록 구성될 수 있다.
- [0097] 어떤 실시 형태에서, 프로세서는 이행 과정에서 다음 주문을 검토하여 어느 물품이 유지 설비로 픽킹될 수 있는지를 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0098] 어떤 실시 형태에서, 소스 컨테이너에 들어 있는 하나 이상의 물품이 중간 유지 설비 안으로 픽킹될 수 있는 픽킹 스테이션에 전달되는 소스 컨테이너를 식별/선택하도록 구성될 수 있다. 어떤 실시예에서 프로세서는, 시스템 내의 다양한 장치에 대한 유휴 시간을 최소화하도록 소스 컨테이너를 식별/선택하도록 구성될 수 있다. 예컨대, 시스템(200, 250)에 있는 보관 및 회수 시스템(40, 100) 또는 다른 곳으로부터 소스 컨테이너를 회수하기 위한 오버헤드 로드 핸들러 또는 다른 장치가 유휴 상태이거나 미래의 시점에서 그러한 상태로 될 것이라면, 프로세서는 주문열에서 더 앞에 있는 주문을 이행하기 위한 물품을 담고 있는 소스 컨테이너를 회수

하기 위해 지령을 발생시킬 수 있고 그리고/또는 유휴(곧 유휴 상태로 될) 장치를 예정할 수 있다. 픽커는 물품을 소스 컨테이너로부터 목적지 컨테이너로 픽킹할 준비가 아직 준비되어 있지 않을 수 있지만, 단계 610, 760에서 물품은 전술한 바와 같이 소스 컨테이너로부터 유지 설비로 픽킹될 수 있다. 이러한 경우에, 상기 시스템은 이 시스템에 있는 다양한 장치/로봇의 유휴 시간의 감소를 가능케할 수 있다.

[0099] 어떤 실시 형태에서, 프로세서는 픽킹 스테이션으로 이동되고 물품이 유지 설비 안으로 픽킹되도록 지령을 발생시킬 수 있고 그리고/또는 시스템에서 이미 움직이고 있는 소스 컨테이너를 예정할 수 있다. 예컨대, 소스 컨테이너가 제 1 픽킹 스테이션으로부터 복귀하고 있거나 복귀할 것이면 또는 이동 중에 있다면, 프로세서는 제 2 픽킹 스테이션에서 채워지도록 다음 주문을 예상하여 유지 설비로 픽킹되도록 그 소스 컨테이너를 제 2 픽킹 스테이션에 보내도록 구성될 수 있다. 이러한 경우에, 그리하여, 시스템의 효율이 증가될 수 있고 그리고/또는 소스 컨테이너를 보관하고 다음 주문의 이행을 위해 그것을 다시 회수하는 시간/자원 비용이 감소되거나 없어질 수 있다.

[0100] 보관 및 회수 시스템이 원하는 제 2 소스 컨테이너에 접근하기 위해(예컨대, 컨테이너가 적층될 때) 제 1 소스 컨테이너의 제거를 필요로 할 수 있는 시스템에서, 그 시스템은 다음 주문을 예상하여 물품이 유지 설비 안으로 픽킹되도록 제 1 소스 컨테이너를 픽킹 스테이션에 보내도록 구성될 수 있다. 이러한 경우, 그리하여, 시스템의 효율이 증가될 수 있고 그리고/또는 제 2 소스 컨테이너에 접근하기 위한 목적만을 위해 소스 컨테이너를 일시적으로 제거하고 다시 보관하는 것과 관련된 비효율성이 감소될 수 있다.

[0101] 상기 프로세서는 임의 다른 상황에서 그리고/또는 위에서 언급한 예시적인 상황의 임의의 조합에서 유지 설비 안으로의 픽킹을 위해 소스 컨테이너를 기회적으로 픽킹 스테이션에 보내거나 예정하도록 구성될 수 있다.

[0102] 단계 750에서 소스 컨테이너가 픽킹 스테이션으로 이동하면, 프로세서는 단계 610, 760과 관련하여 전술한 바와 같이 물품의 픽킹을 계속하도록 구성될 수 있다.

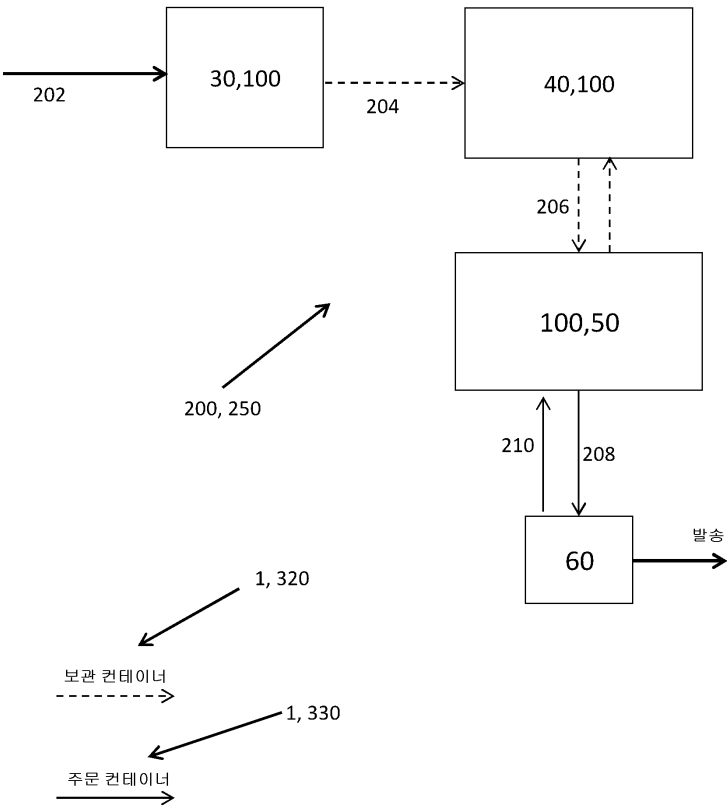
[0103] 어떤 실시예에서, 소스 컨테이너가 현재 픽킹되고 있는 주문의 이행을 위해 픽킹 스테이션에 있으면, 프로세서는 픽킹 스테이션에서 이행될 다음 주문의 검토시 동일한 물품을 요구하는 다음 주문을 예상하여 물품을 소스 컨테이너로부터 유지 설비로 픽킹하라는 지령을 발생시키도록 구성될 수 있다. 이러한 경우, 그리하여, 다음 주문에 대해 보관부로부터 소스 컨테이너를 다시 회수할 필요가 없고 그리고/또는 소스 컨테이너가 다른 픽킹 스테이션으로 이동할 수 있으며 또는 다른 소스 컨테이너를 위해 픽킹 스테이션에서의 위치를 단순히 비워줄 수 있다.

[0104] 본원에서 설명한 실시예 중 어떤 것에서도, 프로세서는 특정 종류의 물품만 유지 설비 안으로 픽킹되도록 지령을 발생시키거나 계획하도록 구성될 수 있다. 예컨대, 작고 부서지기 쉬운 또는 환경적으로 민감한 물품(예컨대, 냉동 식품)은 유지 설비에 보관되기에 적합하지 않을 수 있다.

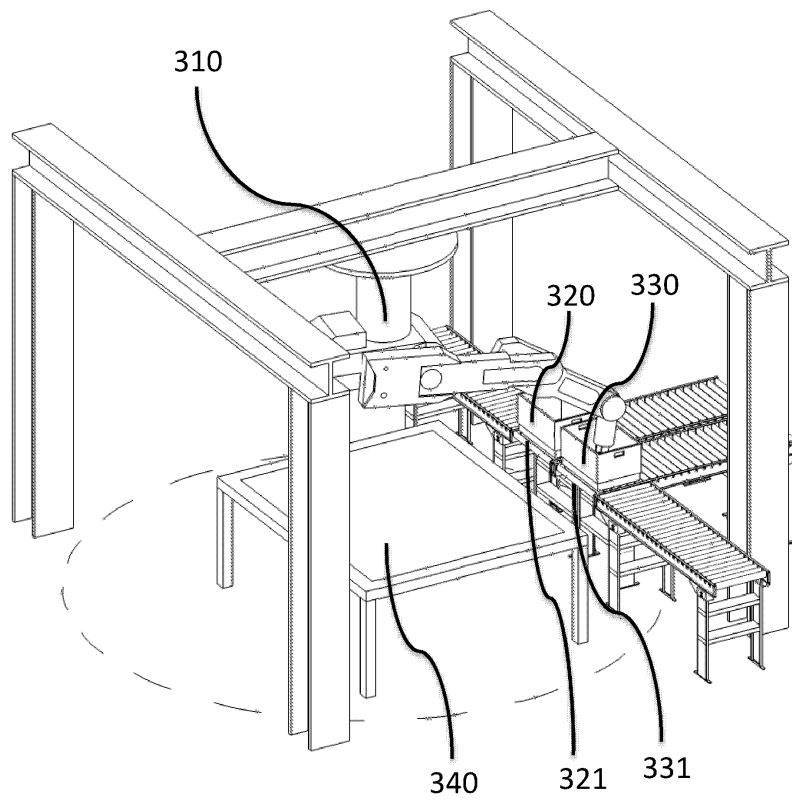
[0105] 특정한 현재 바람직한 실시 형태와 관련하여 개시가 제공되고 설명되었지만, 본원에서 개시된 본 발명의 요지와 범위를 벗어남이 없이 많은 변경과 수정이 가능하다. 그러므로 본 개시와 발명은 전술한 방법 또는 구성의 바로 그 구성 요소 또는 상세에 한정되지 않는다. 공정 자체에 필요하거나 본래의 정도를 제외하고, 도면을 포함하여, 본 개시에서 설명한 방법 또는 공정의 단계의 특정 순서가 의도되거나 암시되는 것은 아니다. 많은 경우에, 공정 단계의 순서는 설명된 방법의 목적, 효과 또는 중요성을 변화시킴이 없이 변경될 수 있다. 등가 원칙 및 관련 원칙을 합당하게 고려하여, 본 발명의 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 규정된다.

도면

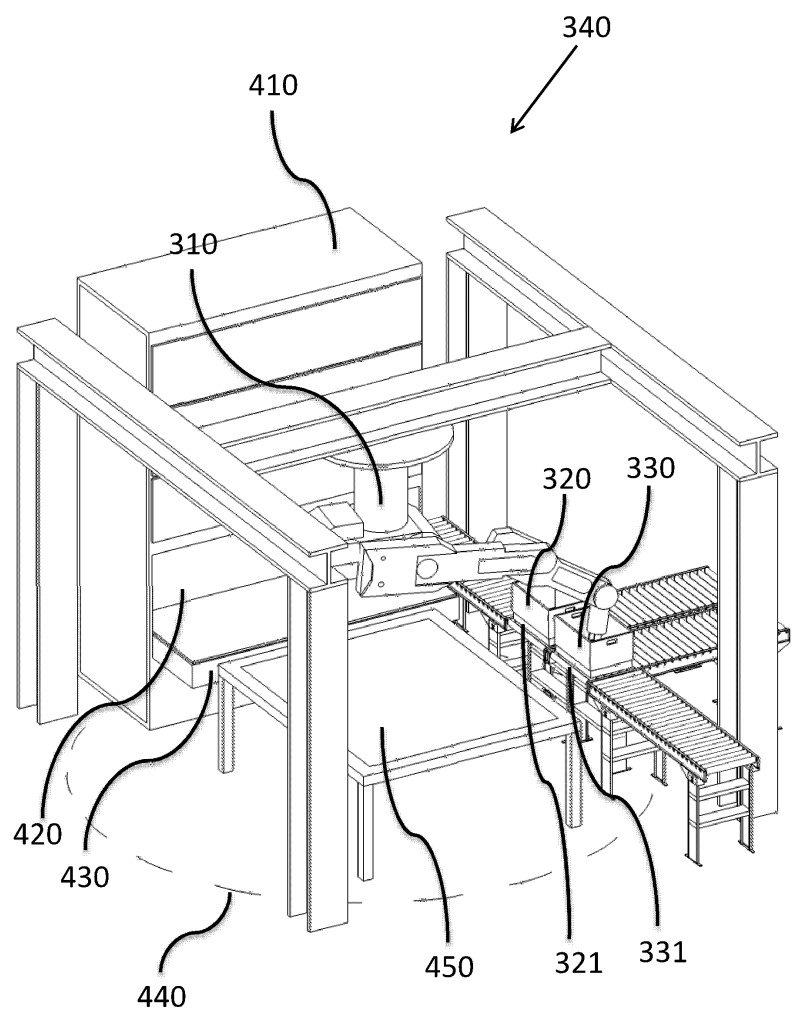
도면1



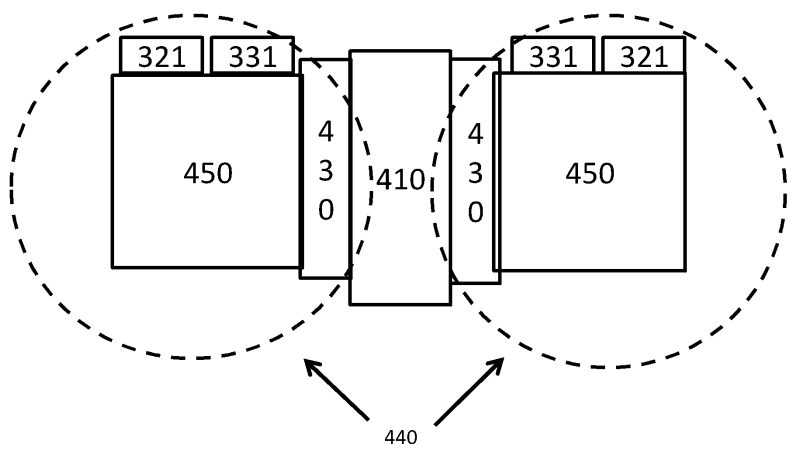
도면2



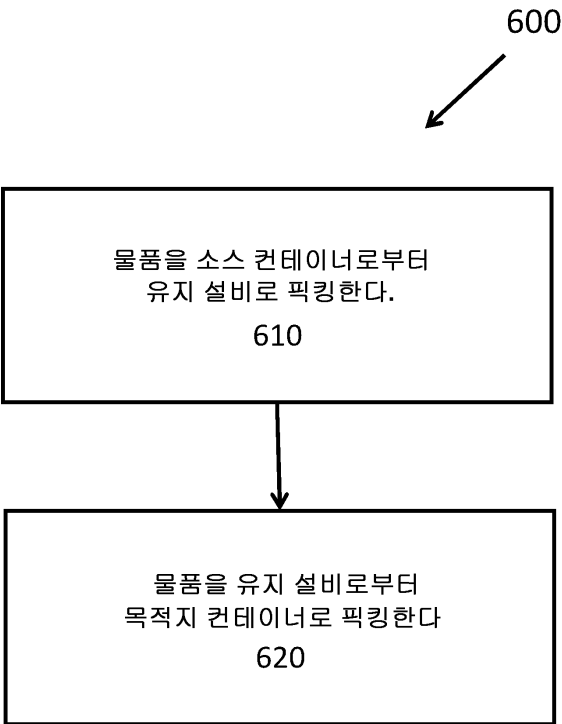
도면3



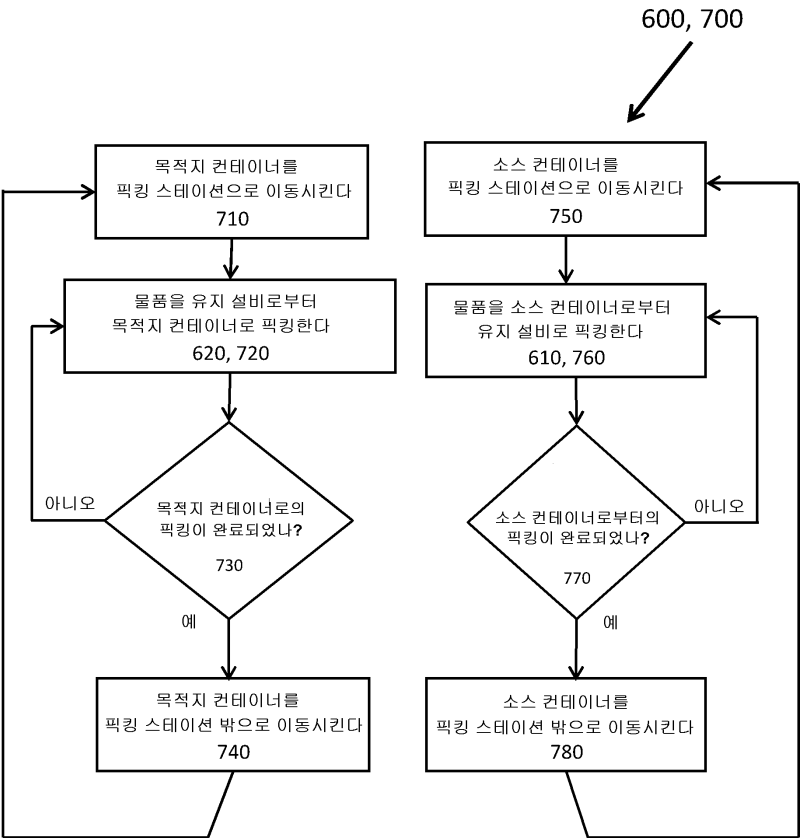
도면4



도면5



도면6



도면7

