

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022년 12월 8일 (08.12.2022)



(10) 국제공개번호
WO 2022/255551 A1

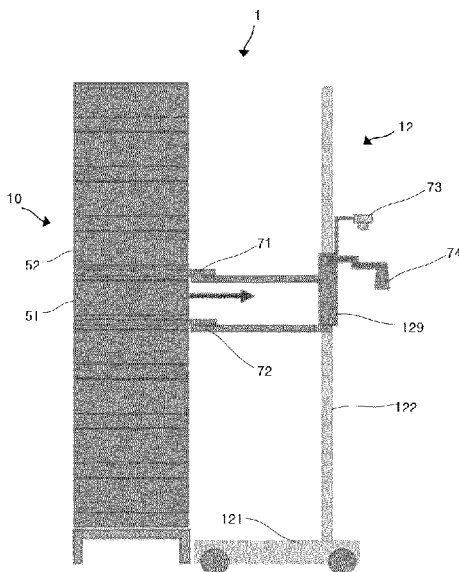
- (51) 국제특허분류: B65G 1/04 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/013428
- (22) 국제출원일: 2021년 9월 30일 (30.09.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2021-0070056 2021년 5월 31일 (31.05.2021) KR
10-2021-0129556 2021년 9월 30일 (30.09.2021) KR
- (71) 출원인: 주식회사 가치소프트 (GACHISOFT CO., LTD.) [KR/KR]; 34109 대전시 유성구 유성대로 1184번길 48, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 김호연 (KIM, Ho Yon); 30064 세종시 도움1로 74, 1009동 602호, Sejong-si (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 신지 (SINJI PATENT FIRM); 06239 서울시 강남구 테헤란로8길 33, 6층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

WO 2022/255551 A1

(54) Title: AUTOMATIC PICKING SYSTEM AND BOX STORING AND RELEASING METHOD USING SAME

(54) 발명의 명칭: 자동 피킹 시스템 및 이를 이용한 상자 입고 및 출고방법



(57) Abstract: Disclosed are an automatic picking system and a box stacking and releasing method using same. An automatic picking system according to an embodiment includes: a box picking device including multiple boxes vertically stacked without a separate a stacking rack, a box lifter for vertically lifting at least one box within a row of the vertically stacked boxes, and a box picker which approaches a space created by lifting of at least one box by the box lifter and takes out the box placed in the space or loads a box in the space; and a box buffer part taking out a box and carrying a box to be loaded. In addition, disclosed also is a product picking method for directly picking up a product in a box instead of taking out the box.

(57) 요약서: 자동 피킹 시스템 및 이를 이용한 상자 적재 및 출고방법이 개시된다. 일 실시 예에 따른 자동 피킹 시스템은, 별도의 적재 랙 없이 복수의 상자가 수직으로 적층 되는 수직 적재 상자들; 과, 한 줄의 수직 적재 상자 내 적어도 하나의 상자를 수직 방향으로 들어 올리는 상자 리프트; 및 상기 상자 리프트에 의해 들어 올려져 생기는 공간에 접근하여 그 공간에 놓인 상자를 꺼내거나 적재하는 상자 피커; 를 포함하는 상자 피킹 장치; 상자를 꺼내거나 적재할 상자를 싣고 갈 상자 버퍼부; 를 포함한다. 또한, 상자를 꺼내는 대신 상자 내에 있는 물품을 직접 꺼내는 물품 피킹 방법도 개시된다.

명세서

발명의 명칭: 자동 피킹 시스템 및 이를 이용한 상자 입고 및 출고방법

기술분야

- [1] 본 발명은 자동 피킹 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 물품 박스, 토트 박스, 보관 박스 등 다양한 물품을 보관하고 처리하는 작업의 자동화를 위한 자동 창고 시스템의 수요가 늘어나고 있다. 일반적인 자동 창고 시스템은 파렛트, 랙과 같은 대형 고정 설비를 필요로 하기 때문에 저장 용량을 늘리거나 줄어드는 물량의 증감에 동적으로 대응할 수 없다는 단점이 있다. 예측한 물량보다 적으면 설비를 낭비하게 되고, 물량보다 많으면 추가로 공간을 확보하기가 쉽지 않고, 추가 비용이 많이 소요된다. 따라서 적재 공간을 유연하게 변경 가능하고 초기 투자비용이 적게 소요되는 방법이 필요하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [3] 일 실시 예에 따라, 적은 공간에 보다 많은 상자를 적재할 수 있고 적재된 상자를 효율적으로 꺼낼 수 있는 자동 피킹 시스템 및 이를 이용한 상자 입고 및 출고방법을 제안한다. 또한, 적은 공간에 밀집 적층 되어 있는 저장 용기나 토트 박스 등의 박스 중 하나를 꺼내거나 그 안에 있는 물품을 피킹하는 방법을 제안한다.

과제 해결 수단

- [4] 일 실시 예에 따른 자동 피킹 시스템은, 별도의 적재 랙 없이 수직으로 적층된 수직 적재 상자; 와, 한 줄의 수직 적재 상자 중 적어도 하나의 상자를 수직 방향으로 들어 올리는 상자 리프트; 및 상기 상자 리프트에 의해 들어 올려져 생기는 공간에 접근하여 그 공간에 놓인 상자를 꺼내거나 새로운 상자를 그 공간에 적재하는 상자 피커; 를 포함하는 상자 피킹 장치; 를 포함한다.
- [5] 상자 피킹 장치는, 상기 수직 적재상자에서 제1 상자를 꺼내기 위한 모드에서는 제1 상자보다 위쪽에 있는 제2 상자를 상자 리프트를 이용하여 들어 올리고, 아래쪽의 제1 상자를 상자 피커를 이용하여 수평 방향으로 꺼내며, 상기 수직 적재상자에 제1 상자를 추가하기 위한 모드에서는 추가할 제1 상자보다 위쪽에 적재될 제2 상자를 상자 리프트를 이용하여 들어 올리고, 상자 리프트에 의해 들어 올려져 생기는 공간에 접근하여 제1 상자를 상자 피커를 이용하여 수평 방향으로 넣을 수 있다.
- [6] 상자 피킹 장치는, 이동 가능한 몸체와, 몸체의 양 측면에 수직으로 장착되어 상하로 수직 이동하는 수직 프레임과, 수직 프레임에 장착되어 제2 상자의 측면을 수직 방향으로 잡아 들어 올리는 상자 홀더와, 수직 프레임에 장착되어

- 제1 상자의 측면을 수평 방향으로 꺼내거나 집어넣는 상자 피커를 포함할 수 있다.
- [7] 상자 피킹 장치는, 상자 홀더를 이용하여 위쪽의 제2 상자를 걸친 다음에 제2 상자를 들어올리고, 상자 피커를 이용하여 아래쪽의 제1 상자를 잡아당겨서 꺼낼 수 있다.
- [8] 상자 피킹 장치는, 이동 가능한 몸체와, 몸체의 양 측면에 수직으로 장착되어 상하로 수직 이동하는 수직 프레임과, 수직 프레임에 장착되어 제2 상자의 하면을 수직 방향으로 잡아 들어 올리는 상자 리프트와, 수직 프레임에 장착되어 제1 상자의 하면을 수평 방향으로 꺼내거나 집어넣는 상자 피커를 포함할 수 있다.
- [9] 상자 리프트는 두 팔이 제2 상자의 안쪽으로 들어갈 수 있고, 상자 피커는 두 팔이 제1 상자의 안쪽으로 들어갈 수 있다.
- [10] 상자 리프트는 제1 리프트 및 제1 리프트로부터 확장 가능한 제2 리프트를 포함하는 다단 구조이며, 제1 리프트로부터 제2 리프트를 늘려서 제2 상자의 안쪽으로 들어갈 수 있고, 상자 피커는 제1 피커 및 제1 피커로부터 확장 가능한 제2 피커를 포함하는 다단 구조이며, 제1 피커로부터 제2 피커를 늘려서 제1 상자의 안쪽으로 들어갈 수 있다.
- [11] 상자 피킹 장치는, 상자 피킹 장치에 장착되어 상자 피킹 장치를 통해 꺼낸 상자 안의 소정의 물품을 꺼내서 별도의 용기에 적재하는 물품 피커를 더 포함할 수 있다.
- [12] 상자 피킹 장치는, 운반 시스템에 장착되어 상자 피킹 장치를 통해 꺼낸 상자 안의 소정의 물품을 꺼내기 위해 물품을 촬영하여 인식하는 비전 카메라를 포함할 수 있다.
- [13] 상자 피킹 장치는, 상자 피킹 장치에 공급할 상자 피킹 장치를 통해 수직 적재상자에 공급할 적어도 하나의 상자를 적재하여 보관하거나, 상자 피킹 장치를 통해 피킹된 적어도 하나의 상자를 적재하여 보관하거나, 상자 피킹 장치를 통해 피킹된 상자 내에서 피킹된 적어도 하나의 물품을 적재하여 보관하는 간이 적재부를 더 포함할 수 있다.
- [14] 상자 피킹 장치는, 상기 간이 적재부에 상자들을 수직으로 적재하고, 적재된 상자들을 이송하며, 적재된 상자 위에 다른 상자를 적재할 수 있다.
- [15] 자동 피킹 시스템은, 상자 피킹 장치에 공급할 상자 피킹 장치를 통해 수직 적재상자에 공급할 적어도 하나의 상자를 적재하여 보관하거나, 상자 피킹 장치를 통해 피킹된 적어도 하나의 상자를 적재하여 보관하거나, 상자 피킹 장치를 통해 피킹된 상자 내에서 피킹된 적어도 하나의 물품을 적재하여 보관하는 간이 적재부를 구비하여, 간이 적재부에 적재된 상자를 이송하는 상자 운반장치를 더 포함할 수 있다.
- [16] 각 상자는 상자 리프트 및 상자 피커 중 적어도 하나가 삽입되기 위한 삽입 홀을 포함할 수 있다.

- [17] 자동 피킹 시스템은, 상자 및 상자 내 물품의 식별정보와 매칭되는 상자 좌표 값 및 적재된 단 높이를 포함하는 상자 위치정보를 저장하는 관리서버와, 수직 적재상자에서 제1 물품을 가져와야 하는 경우, 제1 물품이 들어 있는 제1 상자를 관리서버에 조회하고, 조회된 제1 상자가 있는 좌표 값 및 적재된 단 높이를 포함하는 상자 위치정보를 관리서버로부터 획득하는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [18] 자동 피킹 시스템을 이용한 상자 적재 방법은, 인식부가, 새로 입고할 물품 및 물품이 적재된 제1 상자에 대한 식별정보를 획득하는 단계와, 상자 피킹 장치가, 획득된 식별정보를 이용하여 인식된 제1 상자를 피킹하는 단계와, 제어부가, 수직 적재상자에서 제1 상자를 적재할 위치를 결정하는 단계와, 상자 피킹 장치가, 상자 리프트를 이용하여 제1 상자 위쪽의 제2 상자를 들어 올리는 단계와, 상자 피킹 장치가, 상자 피커를 이용하여, 상자 리프트에 의해 들어 올려져 생기는 공간에 접근하여 그 공간에 제1 상자를 적재하는 단계와, 저장부가, 적재된 위치정보를 저장하는 단계를 포함한다.
- [19] 자동 피킹 시스템을 이용한 상자 출고 방법은, 인식부가, 새로 출고할 물품 및 물품이 적재된 제1 상자에 대한 식별정보를 획득하는 단계와, 제어부가, 획득된 식별정보를 이용하여 출고할 제1 상자가 적재된 상자 위치를 검색하는 단계와, 상자 피킹 장치가, 상자 리프트를 이용하여 제1 상자 위쪽의 제2 상자를 들어 올리는 단계와, 상자 피킹 장치가, 상자 피커를 이용하여, 상자 리프트에 의해 들어 올려져 생기는 공간에 접근하여 그 공간에 적재된 제1 상자를 피킹하는 단계와, 상자 피킹 장치가, 피킹된 상자를 상자 버퍼부에 옮기는 단계를 포함한다.
- [20] 자동 피킹 시스템을 이용한 물품 출고 방법은, 인식부가, 새로 출고할 물품 및 물품이 적재된 제1 상자에 대한 식별정보를 획득하는 단계와, 제어부가, 획득된 식별정보를 이용하여 출고할 제1 상자가 적재된 상자 위치를 검색하는 단계와, 상자 피킹 장치가, 상자 리프트를 이용하여 제1 상자 위쪽의 제2 상자를 들어 올리는 단계와, 상자 피킹 장치가, 상자 피커를 이용하여, 상자 리프트에 의해 들어 올려져 생기는 공간에 접근하여 그 공간에 적재된 제1 상자를 피킹하는 단계와, 인식부를 통해 제1 상자 내 물품을 인식하는 단계와, 상자 피킹 장치가, 물품 피커를 통해 인식된 물품을 꺼내서 상자 버퍼부에 있는 상자 중 해당 상자에 적재하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [21] 일 실시 예에 따른 자동 피킹 시스템 및 이를 이용한 상자 적재 및 출고방법은 적은 수직 적재상자 공간에 보다 많은 상자를 적재할 수 있고 효율적으로 적재된 상자를 꺼낼 수 있다. 예를 들어, 복수의 상자를 상하 다층으로 배치하고, 서랍식 등에서 요구되었던 상자를 꺼내기 위한 공간이 별도로 필요하지 않으므로 수직 적재상자를 더 넓게 사용할 수 있고 공간 효율을 높일 수 있다. 또한, 별도의 적재

랙 없이 상자를 자유롭게 쌓아 두기만 하면 되므로 레이아웃을 쉽게 변경할 수 있고, 수직 적재상자를 더 넓은 곳으로 이동시키거나 확장할 수 있다.

- [22] 나아가, 상자 피킹 장치를 이용하여 상자를 피킹할 수 있을 뿐 아니라 상자 내부에 있는 물품을 피킹할 수도 있어서 다양한 응용이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [23] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 자동 피킹 시스템의 외관을 도시한 도면,
 [24] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치가 수직 적재상자 내 소정의 상자를 꺼내는 동작을 도시한 도면,
 [25] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 도 2의 상자 피킹 장치의 외관을 도시한 도면,
 [26] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치가 수직 적재상자로 이동하는 예를 도시한 도면,
 [27] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치를 이용하여 상자를 빼는 동작을 도시한 도면,
 [28] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 도 5의 상자 피킹 장치의 상자 홀더를 도시한 도면,
 [29] 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 자동 피킹 시스템의 외관을 도시한 도면,
 [30] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 도 7의 자동 피킹 시스템의 동작 과정을 도시한 도면,
 [31] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치의 상자 피커를 이용하여 상자를 빼내는 예(a) 및 상자를 집어넣는 예(b)를 도시한 도면,
 [32] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 리프트의 구조를 도시한 도면,
 [33] 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 수직 적재상자에 적재된 상자들을 도시한 도면,
 [34] 도 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 도 11의 2단 상자를 도시한 도면,
 [35] 도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치가 일체형 간이 적재부를 더 포함하는 자동 피킹 시스템을 도시한 도면,
 [36] 도 14는 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치가 분리형 간이 적재부를 더 포함하는 자동 피킹 시스템을 도시한 도면,
 [37] 도 15는 본 발명의 일 실시 예에 따른 간이 적재부에 복수의 상자를 적재할 수 있는 자동 피킹 시스템을 도시한 도면,
 [38] 도 16은 본 발명의 일 실시 예에 따른 간이 적재부를 구비한 상자 운반장치를 더 포함하는 자동 피킹 시스템을 도시한 도면,
 [39] 도 17은 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치가 수직 적재된 상자들을 이동하거나 그 위에 상자를 적재하는 예를 도시한 도면,
 [40] 도 18은 본 발명의 일 실시 예에 따른 자동 피킹 시스템을 이용한 상자 입고방법의 흐름을 도시한 도면,

[41] 도 19는 본 발명의 일 실시 예에 따른 자동 피킹 시스템을 이용한 상자 출고방법의 흐름을 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[42] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[43] 본 발명의 실시 예들을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이며, 후술되는 용어들은 본 발명의 실시 예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[44] 또한, 각 블록 또는 각 단계는 특정된 논리적 기능들을 실행하기 위한 하나 이상의 실행 가능한 인스트럭션들을 포함하는 모듈, 세그먼트 또는 코드의 일부를 나타낼 수 있으며, 몇 가지 대체 실시 예들에서는 블록들 또는 단계들에서 언급된 기능들이 순서를 벗어나서 발생하는 것도 가능함을 주목해야 한다. 예컨대, 잇달아 도시되어 있는 두 개의 블록들 또는 단계들은 사실 실질적으로 동시에 수행되는 것도 가능하며, 또한 그 블록들 또는 단계들이 필요에 따라 해당하는 기능의 역순으로 수행되는 것도 가능하다.

[45] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세하게 설명한다. 그러나 다음에 예시하는 본 발명의 실시 예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 상술하는 실시 예에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실시 예는 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공된다.

[46] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 자동 피킹 시스템의 외관을 도시한 도면이다.

[47] 도 1을 참조하면, 자동 피킹 시스템(1)은 수직 적재상자(10) 및 상자 피킹 장치(12)를 포함한다.

[48] 수직 적재상자(10)는 복수의 상자가 수직으로 적층된 것이다. 이때, 수직 적재상자(10)는 별도의 적재 랙 없이 상자 자체만을 적층하고 있음에 유의한다. 상자는 일반 상자뿐만 아니라, 토트 박스, 보관 상자 등을 모두 포함한다. 상자는 포장된 형태일 수 있고, 상부가 개방된 형태일 수도 있다. 각 상자 내에는 복수의

물품이 적재될 수 있다.

- [49] 상자 피킹 장치(12)는 수직 적재상자(10) 내 소정의 상자를 피킹하여 꺼내서 출구로 가져오거나, 입구에서 상자를 피킹하여 이를 수직 적재상자(10)에 적재한다.
- [50] 일반적으로 자동 창고는 거대한 랙 설비가 필요하다. 예를 들어, 상자를 넣어두어 보관하다가 필요한 상자를 찾아서 가져와야 하는데, 셔틀 랙이나 대차 등이 레일을 따라 이동하면서 상자를 가져오므로 대형의 랙 설비가 요구된다. 그러나 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치(12)는 전술한 대형의 랙 설비 없이도, 보다 유연하게 수직 적재상자(10)에 상자를 보관하고, 필요한 상자를 가져올 수 있도록 한다. 이때, 상자 피킹 장치(12)는 차례대로 쌓아 둔 상자 중에서 자유롭게 임의의 상자를 꺼내거나 임의의 위치에 상자를 적재할 수 있어야 한다.
- [51] 도 1을 참조하면, 복수의 상자가 쌓여 있는 경우, 기존 방식의 경우 중간의 소정의 상자를 꺼내려면 그 위에 있는 것을 모두 내려야 한다. 그러나, 일 실시 예에 따른 자동 피킹 시스템(1)은 한 줄의 수직 적재 상자 중에서 상자 피킹 장치(12)가 꺼내야 하는 상자의 위쪽에 있는 상자는 잡거나 들어 올리고, 그 아래에 있는 상자만 수평으로 꺼내는 방식으로 원하는 상자를 꺼낼 수 있다. 따라서, 상자들을 쌓아 놓아도 상자 피킹 장치(12)를 통해 원하는 상자를 꺼낼 수 있다.
- [52] 선반, 서랍 등에 물품을 수직으로 쌓아 적재하고 이를 꺼내는 경우 별도의 공간이 필요하다. 예를 들어, 선반의 경우, 안쪽에 있는 선반을 꺼내기 위해 선반의 높이를 확보해야 한다. 서랍식의 경우, 앞쪽 공간이 필요하기 때문에 마찬가지로 상자를 적재한 공간의 2배 이상의 공간이 필요하다.
- [53] 그러나 일 실시 예에 따른 자동 피킹 시스템은 전술한 별도의 공간 없이도 상자를 적재하고 꺼낼 수 있으므로 공간을 효율적으로 사용할 수 있다. 이때, 자동 피킹 시스템은 적은 공간에 많은 종류의 상자를 적재하거나, 적재된 상자를 꺼낼 수 있다. 예를 들어, 자동 피킹 시스템은 수직으로 상자들을 적재하되, 상자를 꺼낼 공간 없이 상자들을 쌓아 둔다. 자동 피킹 시스템은 상자를 꺼내기 위해, 소정의 상자 위쪽에 수직으로 쌓여 있는 적어도 하나의 상자를 들어 올려 공간을 생성한 이후, 생성된 공간 내 상자를 꺼낸다.
- [54] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치가 수직 적재상자 내 소정의 상자를 꺼내는 동작을 도시한 도면이고, 도 3은 도 2의 상자 피킹 장치의 외관을 도시한 도면이며, 도 4는 상자 피킹 장치가 수직 적재상자로 이동하는 예를 도시한 도면이다.
- [55] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 상자 피킹 장치(12)는 한 줄의 수직 적재상자(10)에서 중간에 위치하는 제1 상자를 꺼내기 위해 제1 상자 위에 있는 제2 상자를 포함한 위쪽 상자들을 약간 들어 올리고, 제2 상자를 올려서 생기는 공간에서 제1 상자를 빼낸 다음, 위에 있는 제2 상자를 포함한 위쪽 상자들을 다시 내려 놓는다.

- [56] 이하, 상자 피킹 장치(12)의 구조에 대해 설명한다. 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치(12)는 몸체(121), 수직 프레임(122), 운반 시스템(129), 상자 홀더(123) 및 상자 피커(124)를 포함한다.
- [57] 몸체(121)에는 바퀴가 장착되어 이동 가능하다. 수직 프레임(122)은 몸체(121)의 양 측면에 수직으로 장착되는 프레임이다. 운반 시스템(129)은 수직 프레임(122)에 장착되어 상하로 이동하며 상자를 들어올리거나 이동시킬 수 있다. 운반 시스템(129)은 다단으로 구성되어 상하 이동할 수 있다.
- [58] 상자 홀더(123)는 운반 시스템(129)에 장착되어 제2 상자의 측면을 수직 방향으로 잡아 들어 올린다. 상자 홀더(123)는 상자를 들어 올릴 때 상자의 중심이 넘어가지 않도록 하기 위해서 양쪽 앞 방향으로 팔(arm)이 길게 늘어져 있거나 늘어날 수 있는 팔 구조를 가질 수 있다.
- [59] 상자는 상자 홀더(123)가 홀딩하기 용이한 구조를 가질 수 있다. 예를 들면, 상자 홀더(123)를 넣을 수 있도록 측면에 홈이 형성될 수 있고, 위 아래 상자가 적층되어 있는 사이에 손잡이처럼 튀어나온 부분이 형성될 수도 있고, 구멍이 형성될 수도 있다.
- [60] 상자 피커(124)는 운반 시스템(129)에 장착되어, 제1 상자의 측면을 수평 방향으로 꺼내거나 집어넣는다. 상자 피커(124)는 도 2에 도시된 바와 같이, 상자의 수평 방향 이동을 안내하는 상자 피킹 레일을 포함할 수 있다. 이때, 상자 피커(124)는 상자 피킹 레일을 따라 상자를 수평 방향으로 꺼내거나 집어넣는다. 다른 예로, 상자 피커(124)는 긴 팔 구조이거나, 늘릴 수 있는 팔 구조일 수 있다.
- [61] 상자 피킹 장치(12)는 인식부 및 제어부를 더 포함할 수 있다. 인식부는 상자 및 상자 내 물품의 식별정보를 인식한다. 상자 및 상자 내 복수의 물품에는 각각 바코드나 RFID 등의 식별정보가 있으므로 인식부가 식별정보를 인식한다. 인식부는 스캐너, 비전 카메라, 바코드 리더기, RFID 리더기 등일 수 있다. 인식부는 상자 피킹 장치(12)의 운반 시스템(129)에 위치할 수 있다. 특히, 비전 카메라는 운반 시스템(129)에 장착되어 상자 피킹 장치를 통해 꺼낸 상자 안의 소정의 물품을 꺼내기 위해 물품을 촬영하여 인식할 수 있다.
- [62] 제어부는 수직 적재상자에서 제1 물품을 가져와야 하는 경우, 제1 물품이 들어 있는 제1 상자를 관리서버에 조회하고, 조회된 제1 상자가 있는 좌표 값 및 적재된 단 높이를 포함하는 상자 위치정보를 관리서버로부터 획득할 수 있다. 관리서버에는 상자 및 상자 내 물품의 식별정보와 매칭되는 상자 위치정보가 저장되어 있다. 즉, 수직 적재상자의 어느 위치에 어떤 상자가 위치하고, 그 상자 안에 어떤 물품이 적재되어 있는지에 대한 정보가 포함되어 있다.
- [63] 이하, 전술한 구조를 가진 상자 피킹 장치(12)를 이용하여 수직 적재상자(10) 내 제1 상자를 꺼내는 동작에 대해 후술한다.
- [64] 우선, 상자 피킹 장치(12)의 제어부는 수직 적재상자에서 제1 물품을 가져와야 하는 경우, 제1 물품이 들어 있는 제1 상자를 관리서버에서 검색하고, 검색된 제1 상자가 있는 위치정보(좌표 값 및 적재된 단 높이)를 관리서버로부터 가져온다.

- 그러면 상자 피킹 장치(12)는 상자 위치정보를 이용하여 제1 상자의 위치로 이동한다.
- [65] 이어서, 상자 피킹 장치(12)는 인식부를 통해 상자를 인식하고, 인식된 상자가 제1 상자가 맞는지를 확인한다. 맞으면 상자 피킹 장치(12)는 상자 홀더(123)를 통해 제1 상자 위쪽에 있는 제2 상자를 들어 올린다. 이때, 제2 상자 위에 있는 모든 위쪽 상자들이 한꺼번에 들어 올려진다.
- [66] 이어서, 상자 피킹 장치(12)는 상자 피커(124)를 통해 제1 상자를 수평 방향으로 꺼내고, 상자 홀더(123)를 통해 위에 있는 제2 상자를 포함한 위쪽 상자들을 수직으로 내려 놓아 다시 적재한다.
- [67] 이어서, 상자 피킹 장치(12)는 수직 적재상자에서 꺼낸 제1 상자를 배출 슈트에 배출할 수 있다. 나아가, 상자 피킹 장치(12)는 물품 피킹 장치를 이용하여 제1 상자 내 소정의 물품을 피킹 한 후, 피킹한 물품을 배출 슈트에 배출할 수도 있다. 이 때 제1상자에 물품이 남아 있으면 제1 상자는 다시 원래의 위치에 돌려 놓게 되며 제2 상자는 수직으로 내려 놓을 필요가 없다.
- [68] 도 2 내지 도 4의 상자 피킹 장치(12)의 경우, 자동 방식뿐만 아니라, 지게차와 같이 수동으로 사용자가 조작하는 것도 가능하다.
- [69] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치를 이용하여 상자를 빼는 동작을 도시한 도면이고, 도 6은 도 5의 상자 피킹 장치의 상자 홀더를 도시한 도면이다.
- [70] 도 5 및 도 6을 참조하면, 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치(12)는 몸체(121), 수직 프레임(122), 운반 시스템(129), 상자 홀더(123) 및 상자 피커(124)를 포함한다.
- [71] 몸체(121)에는 바퀴가 장착되어 이동 가능하다. 수직 프레임(122)은 몸체(121)의 양 측면에 수직으로 장착되는 프레임이다. 운반 시스템(129)은 수직 프레임(122)에 장착되어 상하로 이동하며 상자를 들어올리거나 이동시킬 수 있다. 운반 시스템(129)은 다단으로 구성되어 상하 이동할 수 있다.
- [72] 상자 홀더(123)는 운반 시스템(129)에 장착되어 제2 상자(52)의 측면을 수직 방향으로 잡아 들어 올린다. 상자 홀더(123)는 도 5에 도시된 바와 같이 긴 두 팔로 구성될 수 있으며, 늘어날 수 있는 구조일 수 있다. 상자 홀더(123)는 제2 상자(52)를 들어 올릴 때 제2 상자(52)의 중심이 넘어가지 않도록 하기 위해서 양쪽 앞 방향으로 팔이 길게 늘어져 있거나 늘어날 수 있는 팔 구조를 가질 수 있다. 상자 홀더(123)는 제2 상자(52)의 측면을 임시적으로 받쳐 주고 있는 제2 받침대(125)와, 제2 상자(52)를 잡아 들어 올리면, 제2 상자(52)가 내려가지 않도록 잡아주는 제1 고정 부재(126)를 포함할 수 있다. 제2 받침대(125)는 선반일 수 있다.
- [73] 상자 피커(124)는 운반 시스템(129)에 장착되어 제1 상자(51)의 측면을 수평 방향으로 꺼내거나 집어넣는다. 상자 피커(124)는 도 5에 도시된 바와 같이 긴 두 팔로 구성될 수 있으며, 두 팔은 늘어날 수 있는 구조일 수 있다. 상자 피커(124)는

제1 상자(51)의 하면을 임시적으로 받쳐 주는 제1 받침대(127)와, 제1 상자(51)를 당길 수 있도록 제2 상자(52)를 잡아주는 제2 고정 부재(128)를 포함할 수 있다. 제1 받침대(127)는 선반일 수 있다.

- [74] 상자 홀더(123)는 제2 상자(52)를 수직으로 들어 올리는 대신에, 밀어 올릴 수 있다. 여기서, 밀어 올린다는 것은 틸을 벌리는 것으로, 제1 받침대(127)를 제2 상자(52) 바로 아래에 있는 제1 상자(51)에 두고, 상자 홀더(123)가 제1 상자(51)를 틸을 벌이듯이 밀어 올린다는 의미이다. 상자 홀더(123)의 두 팔은 사람이 상자를 들 때 양쪽 팔로 상자를 잡고 배로 상자를 받치고 들듯이 양쪽에서 나간 팔이 상자를 약간 당겨서 위쪽에 있는 상자를 걸칠 수 있도록 한 구성이다. 상자 피킹 장치(12)는 상자 홀더(123)를 이용하여 위쪽의 제2 상자(52)를 걸친 다음에 제2 상자(52)를 약간 들어올리고, 상자 피커(124)를 이용하여 아래쪽의 제1 상자(51)를 잡아당겨서 빼낸다. 이렇게 하면 중간에 있는 제1 상자(51)의 양쪽으로 손잡이 틸이 없어도 제1 상자(51)를 꺼낼 수 있다.
- [75] 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 자동 피킹 시스템의 외관을 도시한 도면이다.
- [76] 도 7을 참조하면, 자동 피킹 시스템(1)은 수직으로 적재된 적재 상자(10) 및 상자 피킹 장치(12)를 포함하며, 상자 피킹 장치(12)는 몸체(121), 수직 프레임(122), 운반 시스템(129), 상자 리프트(71) 및 상자 피커(72)를 포함한다.
- [77] 몸체(121)는 바퀴가 장착되어 이동 가능하다. 수직 프레임(122)은 몸체(121)의 양 측면에 수직으로 장착되는 프레임이다. 운반 시스템(129)은 수직 프레임(122)에 장착되어 상하로 이동하며 상자를 들어올리거나 이동시킬 수 있다. 운반 시스템(129)은 다단으로 구성되어 상하 이동할 수 있다.
- [78] 상자 리프트(71)는 운반 시스템(129)에 장착되어 꺼내거나 집어넣고자 하는 제1 상자의 위에 위치하는 제2 상자의 하면을 수직 방향으로 잡아 들어 올린다. 도 5 및 도 6을 참조로 하여 전술한 상자 홀더(123)는 제2 상자의 측면을 잡고 올리는 구조이지만, 상자 리프트(71)는 제2 상자의 측면을 잡을 필요 없이 제2 상자의 하단을 들어 올리는 방법이다. 상자 홀더(123)의 경우, 상자 홀딩을 위해 좌우 위치를 맞추고, 폭도 맞추어 제2 상자의 크기에 대응해야 하고, 정지 위치도 정밀하게 제어해야만 한다. 그러나, 상자 리프트(71)는 제2 상자를 들어 올리기만 하면 되므로 정밀한 제어가 불필요하므로 동작이 간단하다.
- [79] 상자 피커(72)는 운반 시스템(129)에 장착되어 꺼내거나 집어넣고자 하는 제1 상자(51)의 하면을 수평 방향으로 꺼내거나 집어넣는다.
- [80] 도 7의 구조는 상자 리프트(71)와 상자 피커(72)가 동일하게 상자를 위로 들어올리는 구조로 묶여 있어서 별도의 동력을 사용하지 않을 수 있다. 단지, 상자를 들어 올릴 때 아래쪽 제1 상자(51)가 약간 아래로 처지도록 해서 아래쪽 제1 상자(51)를 꺼내는데 용이한 구조로 만들 수 있다.
- [81] 수직 적재상자(10)에 제1 상자(51)를 추가할 때는 제2 상자(52)의 아래쪽에 넣을 수도 있고, 제2 상자(52)의 위에 넣을 수도 있겠지만, 꺼내는 위치는 임의의

위치가 될 수 있다. 상자 피커(72)는 수직 적재상자에서 제1 상자(51)를 꺼낸 후에 인식부(73)를 통해 제1 상자(51) 안에 있는 물품의 물품 식별정보를 인식하고, 물품 피커(74)를 이용하여 인식한 물품을 꺼내서 별도의 용기에 담을 수 있다. 인식부(73)는 스캐너, 카메라 등일 수 있다.

- [82] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 도 7의 자동 피킹 시스템의 동작 과정을 도시한 도면이다.
- [83] 도 7 및 도 8을 참조하면, 자동 피킹 시스템은 상자 피킹 장치(12)는 픽업할 물품이 적재된 제1 상자(51)의 위치를 검색하고, 검색된 제1 상자(51)의 위치에 접근한다(a). 이때, 상자 피킹 장치(12)의 상자 리프트(71)는 제2 상자(52) 위에 있는 제2 상자(52)를 들을 수 있는 위치로 상하 조정되고, 상자 피커(72)는 제1 상자(51)를 빼낼 수 있는 위치로 상하 조정된다.
- [84] 이어서, 상자 피킹 장치(12)는 상자 리프트(71)의 두 팔이 제2 상자(52) 안쪽으로 들어가서 제2 상자(52)를 들어 올린다(b). 제2 상자(52)가 들려지면, 제2 상자(52) 위에 있는 모든 상자들이 한꺼번에 들어 올려진다.
- [85] 이어서, 상자 피킹 장치(12)는 상자 피커(72)의 두 팔이 제1 상자(51) 안쪽으로 들어가 제1 상자(51)를 들어 올린 후 꺼낸다(c).
- [86] 도 8에 도시된 바와 같이, 상자 리프트(71)의 두 팔이 제2 상자(52) 안쪽으로 들어가고, 상자 피커(72)의 두 팔이 제1 상자(51)의 안쪽으로 들어갈 수도 있으나, 상자 리프트(71)의 리프트를 늘려서 제2 상자(52) 안쪽으로 들어가고, 상자 피커(72)의 피커를 늘려서 제1 상자(51)의 안쪽으로 들어갈 수도 있다. 예를 들어, 상자 리프트(71)는 제1 리프트 및 제1 리프트로부터 확장 가능한 제2 리프트를 포함하며, 제1 리프트로부터 제2 리프트를 늘려서 제2 상자(52)의 안쪽으로 들어간다. 상자 피커(72)는 제1 피커 및 제1 피커로부터 확장 가능한 제2 피커를 포함하며, 제1 피커로부터 제2 피커를 늘려서 제1 상자(51)의 안쪽으로 들어간다.
- [87] 도 8에서 참조부호 80에 도시된 바와 같이, 상자의 무게로 자동으로 간격이 벌어짐을 확인할 수 있다.
- [88] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치의 상자 피커를 이용하여 상자를 빼내는 예(a) 및 상자를 집어넣는 예(b)를 도시한 도면이다.
- [89] 도 9를 참조하면, 상자 피킹 장치(12)는 상자 피커(72)의 두 팔을 수평 방향으로 수직 적재상자(10)의 반대쪽으로 이동하여 수직 적재상자(10)에서 제1 상자(51)를 빼낼 수 있고(a), 상자 피커(72)의 두 팔을 수평 방향으로 수직 적재상자(10) 방향으로 이동하여 수직 적재상자(10)에 제1 상자(51)를 넣을 수도 있다(b).
- [90] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 리프트의 구조를 도시한 도면이다.
- [91] 도 10을 참조하면, 상자 리프트(71)는 복수의 리프트가 연결되어 그 중 소정의 리프트를 확장 가능한 다단 구조를 가진다. 이때, 확장되는 리프트가 늘어나서 리프트 하고자 하는 제2 상자의 안쪽으로 들어간다. 상자 리프트는 들어올리고자 하는 제2 상자의 바닥면을 들어올리면 되기 때문에, 잡을 때

- 요구되었던 좌우 위치를 맞추는 것이 불필요하고, 정밀하지 않아도 된다.
- [92] 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 수직 적재상자에 적재된 상자들을 도시한 도면이고, 도 12는 도 11의 2단 상자를 도시한 도면이다.
- [93] 도 11 및 도 12를 참조하면, 기존에 물류 시스템에서 많이 사용하는 평 파렛처럼 상자의 아래에 삽입 홀(110)을 만들어서 삽입 홀(110)로 상자 리프트가 들어갈 수 있도록 한다. 도 12는 2단으로 수직 적재된 상자(100)를 정면(a) 및 아래(b)에서 바라본 도면이다.
- [94] 이렇게 하면 적재 랙이 없어도 상자를 수직으로 쌓을 수 있고, 중간에 임의의 위치에 있는 상자를 꺼내거나, 그 안에 있는 물품을 꺼낼 수 있다. 물론 여러 주문을 동시에 처리하도록 구성할 수도 있다.
- [95] 도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치가 일체형 간이 적재부를 더 포함하는 자동 피킹 시스템을 도시한 도면이다.
- [96] 도 13을 참조하면, 상자 피킹 장치(12)는 간이 적재부(130)를 더 포함할 수 있다. 간이 적재부(130)는 상자 피킹 장치를 통해 수직 적재상자에 공급할 적어도 하나의 상자를 적재하여 보관하거나, 상자 피킹 장치를 통해 피킹된 적어도 하나의 상자를 적재하여 보관하거나, 상자 피킹 장치를 통해 피킹된 상자 내에서 피킹된 적어도 하나의 물품을 적재하여 보관한다. 간이 적재부(130)는 상자 피킹 장치(12)의 수직 프레임(121)에 장착될 수 있고, 복수 개일 수 있다. 도 13의 간이 적재부(130)는 단일의 수직 프레임(121)에 간이 적재부(130)가 장착되므로 일체형이라 할 수 있다.
- [97] 도 14는 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치가 분리형 간이 적재부를 더 포함하는 자동 피킹 시스템을 도시한 도면이다.
- [98] 도 14를 참조하면, 상자 피킹 장치(12)는 제1 수직 프레임(121-1) 및 제2 수직 프레임(121-2)을 포함하며, 제2 수직 프레임(121-2)에 간이 적재부(130)가 장착될 수 있다. 간이 적재부(130)는 복수 개일 수 있다. 별도의 수직 프레임(121-2)에 간이 적재부(130)가 장착되므로 분리형이라 할 수 있다.
- [99] 도 15는 본 발명의 일 실시 예에 따른 간이 적재부에 복수의 상자를 적재할 수 있는 자동 피킹 시스템을 도시한 도면이다.
- [100] 도 15를 참조하면, 상자 피킹 장치(12)는 간이 적재부(130)에 복수 개의 상자를 적층할 수 있다.
- [101] 도 16은 본 발명의 일 실시 예에 따른 간이 적재부를 구비한 상자 운반장치를 더 포함하는 자동 피킹 시스템을 도시한 도면이다.
- [102] 도 16을 참조하면, 간이 적재부를 상자 피킹 장치(12)와 분리된 별도의 상자 운반장치(16)에 구성할 수 있다. 상자 운반장치(16)는 상자 피킹 장치(12)로부터 상자 또는 물품을 전달받아 간이 적재부(130)에 이를 적재한 후 운반할 수 있다.
- [103] 도 17은 본 발명의 일 실시 예에 따른 상자 피킹 장치가 수직 적재된 상자들을 이동하거나 그 위에 상자를 적재하는 예를 도시한 도면이다.
- [104] 도 17을 참조하면, 상자 피킹 장치(12)는 간이 적재부에 상자들을 수직으로

적재할 수 있고, 적재된 상자들을 이송할 수 있다. 또한, 적재된 상자 위에 다른 상자를 적재할 수도 있다. 상자 피킹 장치(12)는 복수의 상자를 적재하고 이송하면서 복수의 주문을 처리할 수 있고, 복수의 상자를 넣거나 뺄 수도 있다. 이는 복수의 상자를 한꺼번에 가지고 다니면서 처리하기 위한 것이다. 물론 개별 물품을 이곳에 담을 수도 있다.

- [105] 도 18은 본 발명의 일 실시 예에 따른 자동 피킹 시스템을 이용한 상자 입고방법의 흐름을 도시한 도면이다.
- [106] 도 18을 참조하면, 인식부가, 새로 입고할 물품 및 물품이 적재된 제1 상자에 대한 식별정보를 획득한다(1810). 이때, 식별정보를 입력 받을 수 있고 식별정보를 측정할 수 있다. 식별정보는 상자 또는 물품을 식별할 수 있는 정보로, 예를 들어, 바코드, RFID 등이 있다. 관리서버에는 수직 적재상자의 어느 위치에 어떤 상자가 있는지에 대한 위치정보를 가지고 있다.
- [107] 이어서, 상자 피킹 장치가, 획득된 식별정보를 이용하여 인식된 제1 상자를 피킹한다(1820).
- [108] 이어서, 제어부가, 수직 적재상자에서 제1 상자를 적재할 위치를 결정한다(1830).
- [109] 이어서, 상자 피킹 장치가, 상자 리프트를 이용하여 제1 상자 위쪽의 제2 상자를 들어 올리고(1840), 상자 피커가, 상자 리프트에 의해 들어 올려져 생기는 공간에 접근하여 그 공간에 제1 상자를 적재한다(1850).
- [110] 이어서, 저장부가, 적재된 위치정보를 저장한다(1860).
- [111] 도 19는 본 발명의 일 실시 예에 따른 자동 피킹 시스템을 이용한 상자 출고방법의 흐름을 도시한 도면이다.
- [112] 도 19를 참조하면, 인식부가, 출고할 물품 및 물품이 적재된 제1 상자에 대한 식별정보를 획득한다(1910). 이때, 식별정보를 입력 받을 수 있고 식별정보를 측정할 수 있다. 식별정보는 상자 또는 물품을 식별할 수 있는 정보로, 예를 들어, 바코드, RFID 등이 있다. 관리서버에는 수직 적재상자의 어느 위치에 어떤 상자가 있는지에 대한 위치정보를 가지고 있다.
- [113] 이어서, 제어부가, 획득된 식별정보를 이용하여 출고할 제1 상자의 위치를 검색한다(1920). 식별정보를 알면 관리 서버에 요청하여 해당하는 제1 상자가 수직 적재상자의 어느 위치에 적재되어 있는지에 대한 위치정보를 검색할 수 있다.
- [114] 이어서, 상자 피킹 장치의 상자 리프트가, 검색된 제1 상자 위쪽의 제2 상자를 들어 올린다(1930). 그리고 상자 피킹 장치의 상자 피커가, 상자 리프트에 의해 들어 올려져 생기는 공간에 접근하여 그 공간에 적재된 제1 상자를 피킹하여 수평방향으로 꺼낸다(1940).
- [115] 이어서, 상자 피킹 장치의 인식부가 꺼낸 제1 상자 내 물품을 인식한다(1950).
- [116] 이어서, 상자 피킹 장치의 물품 피커가, 인식된 제1 상자 내 물품을 꺼내서 상자 버퍼부 혹은 배출 슈트로 이동시키고(1960), 상자 적재부 혹은 배출 슈트에 있는

상자를 목적지에서 배출한다(1970).

- [117] 이제까지 본 발명에 대하여 그 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 별도의 적재 랙 없이 수직으로 적층된 수직 적재상자; 및 한 줄의 수직 적재상자 중 적어도 하나의 상자를 수직 방향으로 들어 올리는 상자 리프트; 및 상기 상자 리프트에 의해 들어 올려져 생기는 공간에 접근하여 그 공간에 놓인 상자를 꺼내거나 새로운 상자를 그 공간에 적재하는 상자 피커; 를 포함하는 상자 피킹 장치; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 피킹 시스템.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상자 피킹 장치는 상기 수직 적재상자에서 제1 상자를 꺼내기 위한 모드에서는 제1 상자보다 위쪽에 있는 제2 상자를 상자 리프트를 이용하여 들어 올리고, 아래쪽의 제1 상자를 상자 피커를 이용하여 수평 방향으로 꺼내며, 상기 수직 적재상자에 제1 상자를 추가하기 위한 모드에서는 추가할 제1 상자보다 위쪽에 적재될 제2 상자를 상자 리프트를 이용하여 들어 올리고, 상자 리프트에 의해 들어 올려져 생기는 공간에 접근하여 제1 상자를 상자 피커를 이용하여 수평 방향으로 넣는 것을 특징으로 하는 자동 피킹 시스템.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서, 상자 피킹 장치는 이동 가능한 몸체; 몸체의 양 측면에 수직으로 장착되어 있는 수직 프레임; 수직 프레임에 장착되어 상하로 이동하며 상자를 들어올리거나 이동시킬 수 있는 운반 시스템; 운반 시스템에 장착되어 제2 상자의 측면을 수직 방향으로 잡아 들어 올리는 상자 홀더; 및 운반 시스템에 장착되어 제1 상자의 측면을 수평 방향으로 꺼내거나 집어넣는 상자 피커; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 피킹 시스템.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서, 상자 피킹 장치는 상자 홀더를 이용하여 위쪽의 제2 상자를 걸친 다음에 제2 상자를 들어올리고, 상자 피커를 이용하여 아래쪽의 제1 상자를 잡아당겨서 꺼내는 것을 특징으로 하는 자동 피킹 시스템.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서, 상자 피킹 장치는 이동 가능한 몸체; 몸체의 양 측면에 수직으로 장착되어 있는 수직 프레임; 수직 프레임에 장착되어 상하로 이동하며 상자를 들어올리거나 이동시킬 수 있는 운반 시스템; 운반 시스템에 장착되어 제2 상자의 하면을 수직 방향으로 잡아 들어 올리는 상자 리프트; 및

- 운반 시스템에 장착되어 제1 상자의 하면을 수평 방향으로 꺼내거나
집어넣는 상자 피커;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 피킹 시스템.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,
상기 상자 리프트는 두 팔이 제2 상자의 안쪽으로 들어가고,
상기 상자 피커는 두 팔이 제1 상자의 안쪽으로 들어가는 것을 특징으로
하는 자동 피킹 시스템.
- [청구항 7] 제 5 항에 있어서,
상기 상자 리프트는
제1 리프트 및 제1 리프트로부터 확장 가능한 제2 리프트를 포함하는
다단 구조이며, 제1 리프트로부터 제2 리프트를 늘려서 제2 상자의
안쪽으로 들어가고,
상기 상자 피커는
제1 피커 및 제1 피커로부터 확장 가능한 제2 피커를 포함하는 다단
구조이며, 제1 피커로부터 제2 피커를 늘려서 제1 상자의 안쪽으로
들어가는 것을 특징으로 하는 자동 피킹 시스템.
- [청구항 8] 제 5 항에 있어서, 상자 피킹 장치는
운반 시스템에 장착되어 상자 피킹 장치를 통해 꺼낸 상자 안의 소정의
물품을 꺼내서 별도의 용기에 적재하는 물품 피커;
를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 피킹 시스템.
- [청구항 9] 제 5 항에 있어서, 상자 피킹 장치는
운반 시스템에 장착되어 상자 피킹 장치를 통해 꺼낸 상자 안의 소정의
물품을 꺼내기 위해 물품을 촬영하여 인식하는 비전 카메라;
를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 피킹 시스템.
- [청구항 10] 제 1 항에 있어서, 상자 피킹 장치는
상자 피킹 장치에 공급할 상자 피킹 장치를 통해 수직 적재상자에 공급할
적어도 하나의 상자를 적재하여 보관하거나, 상자 피킹 장치를 통해
피킹된 적어도 하나의 상자를 적재하여 보관하거나, 상자 피킹 장치를
통해 피킹된 상자 내에서 피킹된 적어도 하나의 물품을 적재하여
보관하는 간이 적재부;
를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 피킹 시스템.
- [청구항 11] 제 10 항에 있어서, 상자 피킹 장치는
상기 간이 적재부에 상자들을 수직으로 적재하고, 적재된 상자들을
이송하며, 적재된 상자 위에 다른 상자를 적재하는 것을 특징으로 하는
자동 피킹 시스템.
- [청구항 12] 제 1 항에 있어서, 자동 피킹 시스템은
상자 피킹 장치에 공급할 상자 피킹 장치를 통해 수직 적재상자에 공급할
적어도 하나의 상자를 적재하여 보관하거나, 상자 피킹 장치를 통해

피킹된 적어도 하나의 상자를 적재하여 보관하거나, 상자 피킹 장치를 통해 피킹된 상자 내에서 피킹된 적어도 하나의 물품을 적재하여 보관하는 간이 적재부; 를 포함하며, 간이 적재부에 적재된 상자를 이송하는 상자 운반장치;
 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 피킹 시스템.

[청구항 13] 제 1 항에 있어서, 각 상자는
 상자 리프트 및 상자 피커 중 적어도 하나가 삽입되기 위한 삽입 홀;
 을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 피킹 시스템.

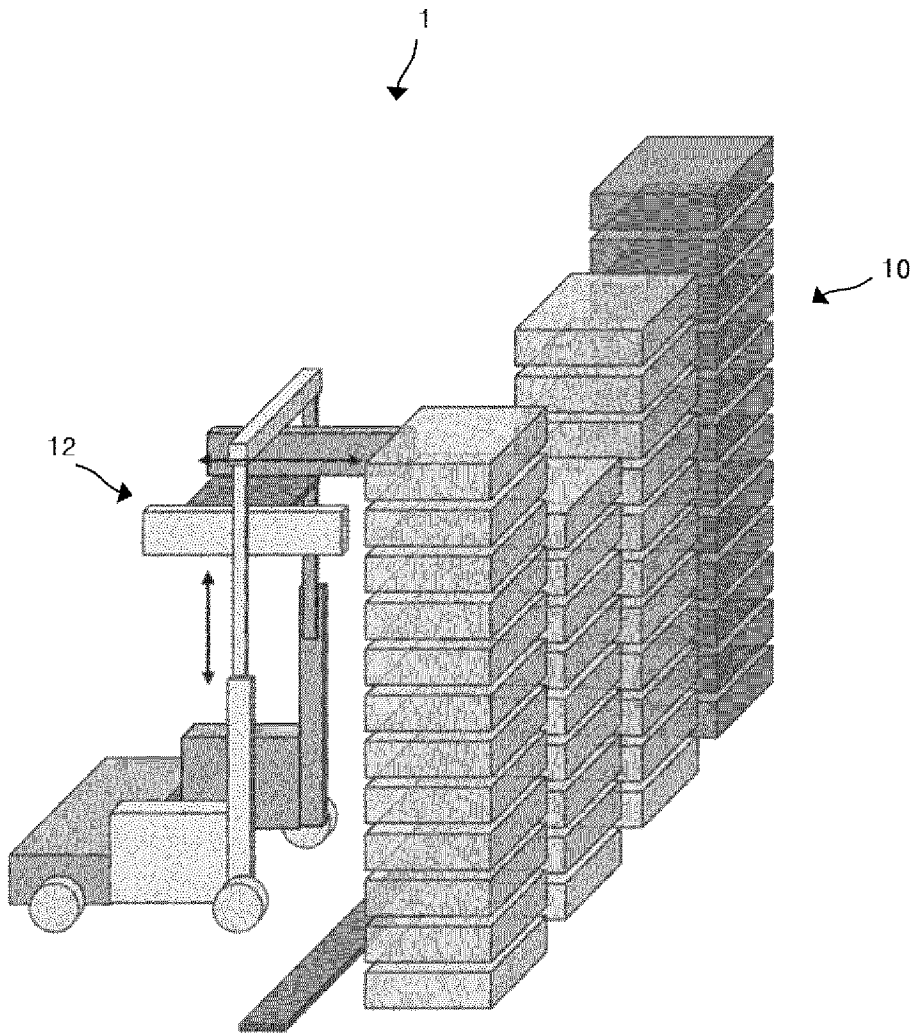
[청구항 14] 제 1 항에 있어서, 자동 피킹 시스템은
 상자 및 상자 내 물품의 식별정보와 매칭되는 상자의 좌표 값 및 적재된
 단 높이를 포함하는 상자 위치정보를 저장하는 관리서버; 및
 수직 적재상자에서 제1 물품을 가져와야 하는 경우, 제1 물품이 들어 있는
 제1 상자를 관리서버에 조회하고, 조회된 제1 상자가 있는 좌표 값 및
 적재된 단 높이를 포함하는 상자 위치정보를 관리서버로부터 획득하는
 제어부;
 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 피킹 시스템.

[청구항 15] 자동 피킹 시스템을 이용한 상자 입고 방법에 있어서,
 인식부가, 새로 입고할 물품 및 물품이 적재된 제1 상자에 대한
 식별정보를 획득하는 단계;
 상자 피킹 장치가, 획득된 식별정보를 이용하여 인식된 제1 상자를
 피킹하는 단계;
 제어부가, 수직 적재상자에서 제1 상자를 적재할 위치를 결정하는 단계;
 상자 피킹 장치가, 상자 리프트를 이용하여 제1 상자 위쪽의 제2 상자를
 들어 올리는 단계;
 상자 피킹 장치가, 상자 피커를 이용하여, 상자 리프트에 의해 들어
 올려져 생기는 공간에 접근하여 그 공간에 제1 상자를 적재하는 단계; 및
 저장부가, 적재된 위치정보를 저장하는 단계;
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 상자 입고 방법.

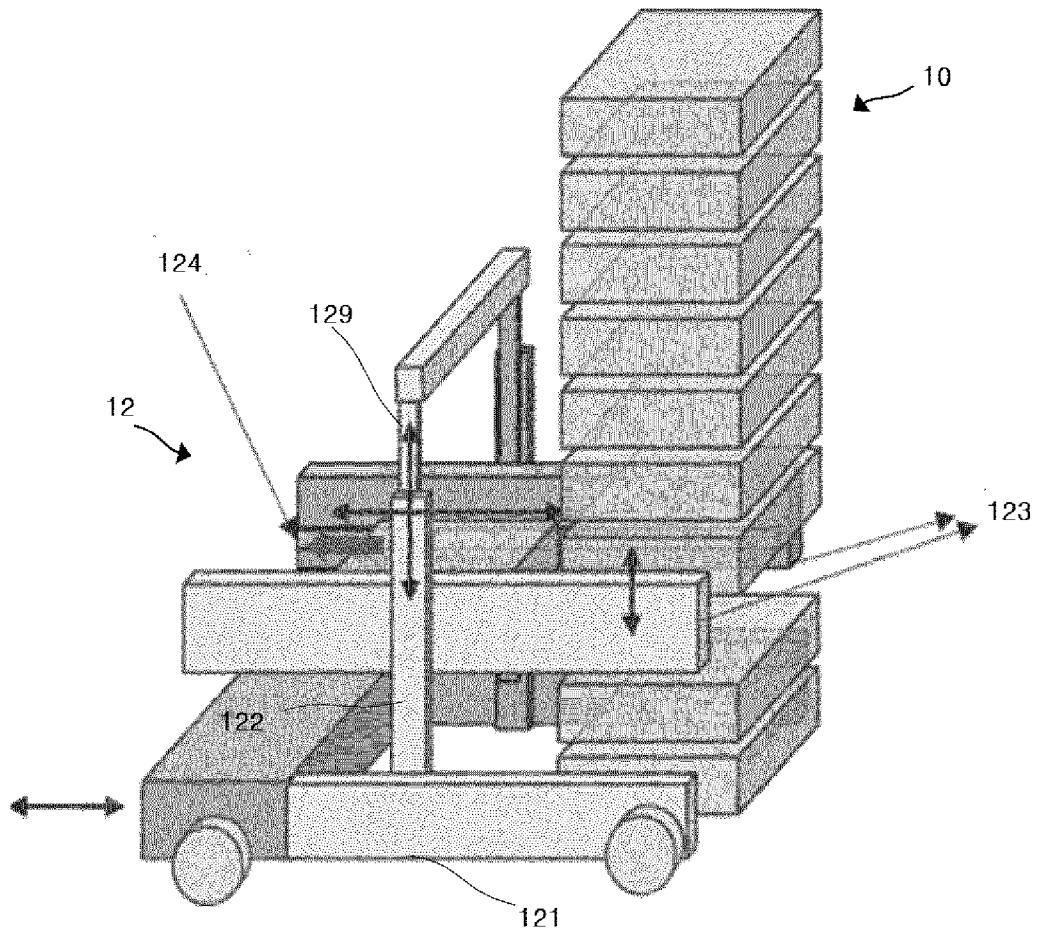
[청구항 16] 자동 피킹 시스템을 이용한 상자 출고 방법에 있어서,
 인식부가, 새로 출고할 물품 및 물품이 적재된 제1 상자에 대한
 식별정보를 획득하는 단계;
 제어부가, 획득된 식별정보를 이용하여 출고할 제1 상자가 적재된 상자
 위치를 검색하는 단계;
 상자 피킹 장치가, 상자 리프트를 이용하여 제1 상자 위쪽의 제2 상자를
 들어 올리는 단계;
 상자 피킹 장치가, 상자 피커를 이용하여, 상자 리프트에 의해 들어
 올려져 생기는 공간에 접근하여 그 공간에 적재된 제1 상자를 피킹하는
 단계;

상자 피킹 장치가, 인식부를 통해 제1 상자 내 물품을 인식하는 단계;
상자 피킹 장치가, 물품 피커를 통해 인식된 물품을 꺼내서 배출 슈트로
이동시키는 단계; 및
배출 슈트가, 물품을 배출하는 단계;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 피킹 시스템을 이용한 상자
출고방법.

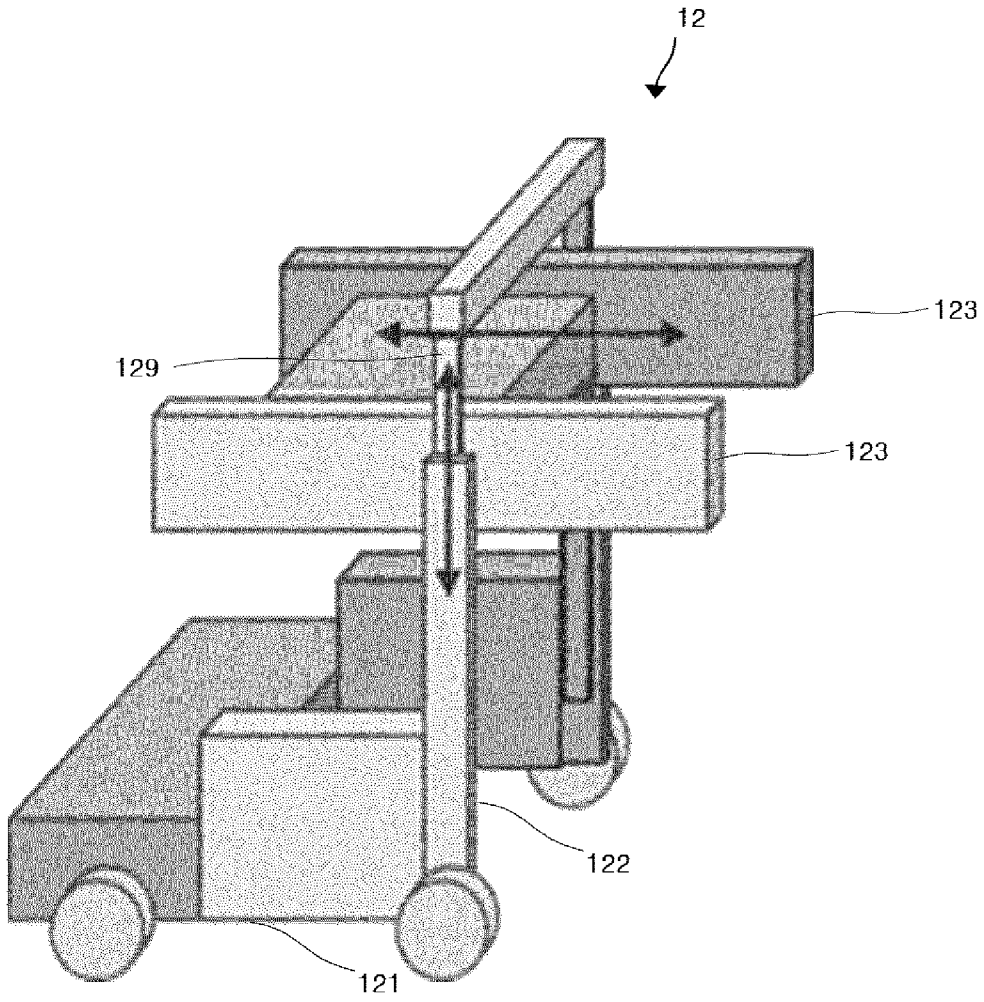
[도 1]



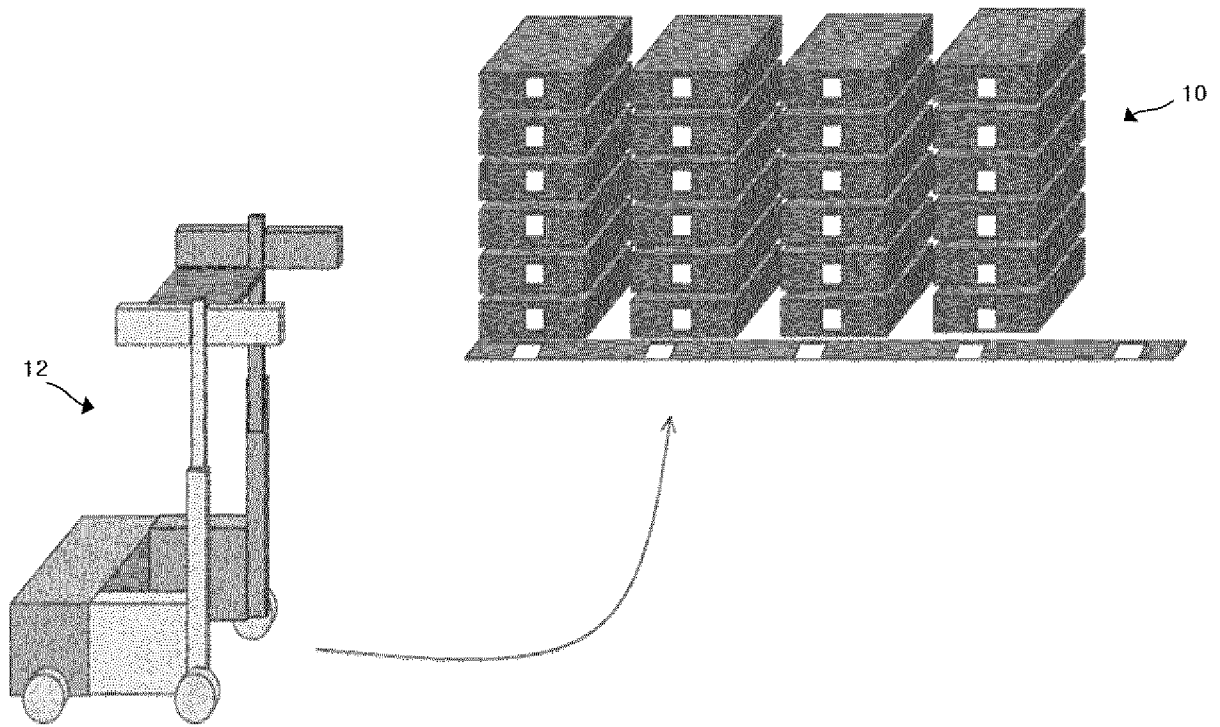
[도2]



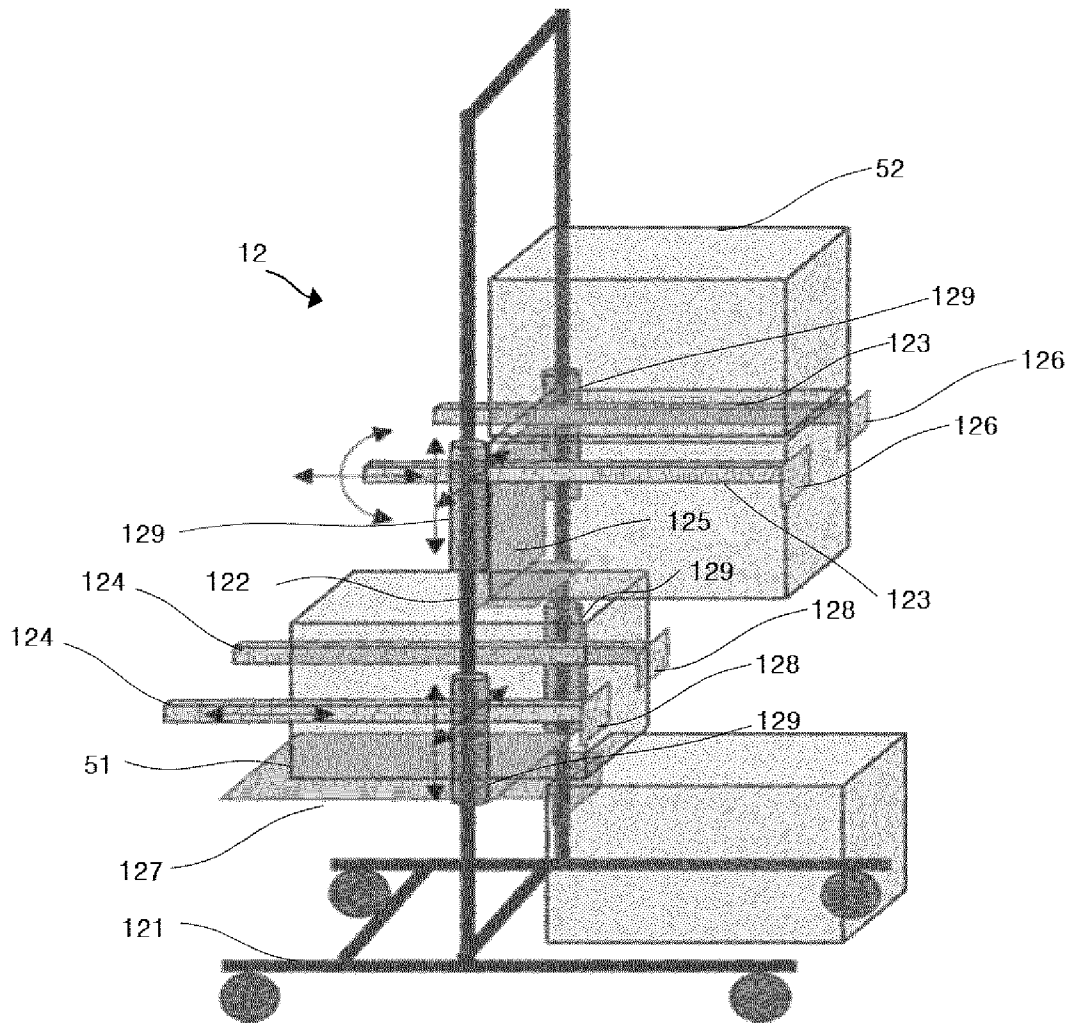
[도3]



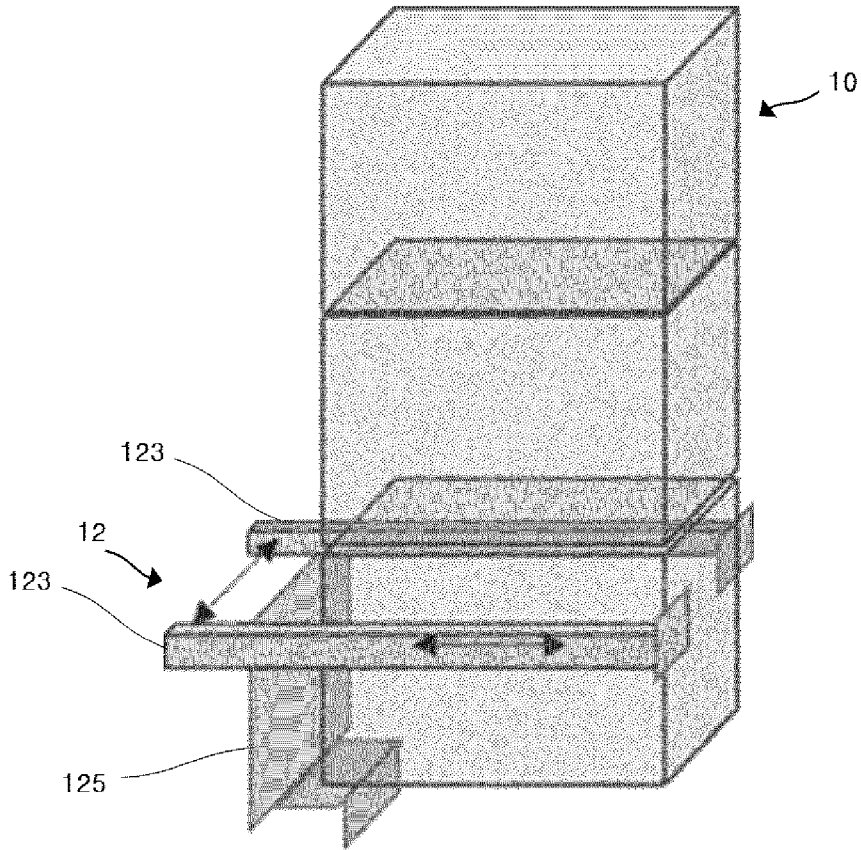
[도4]



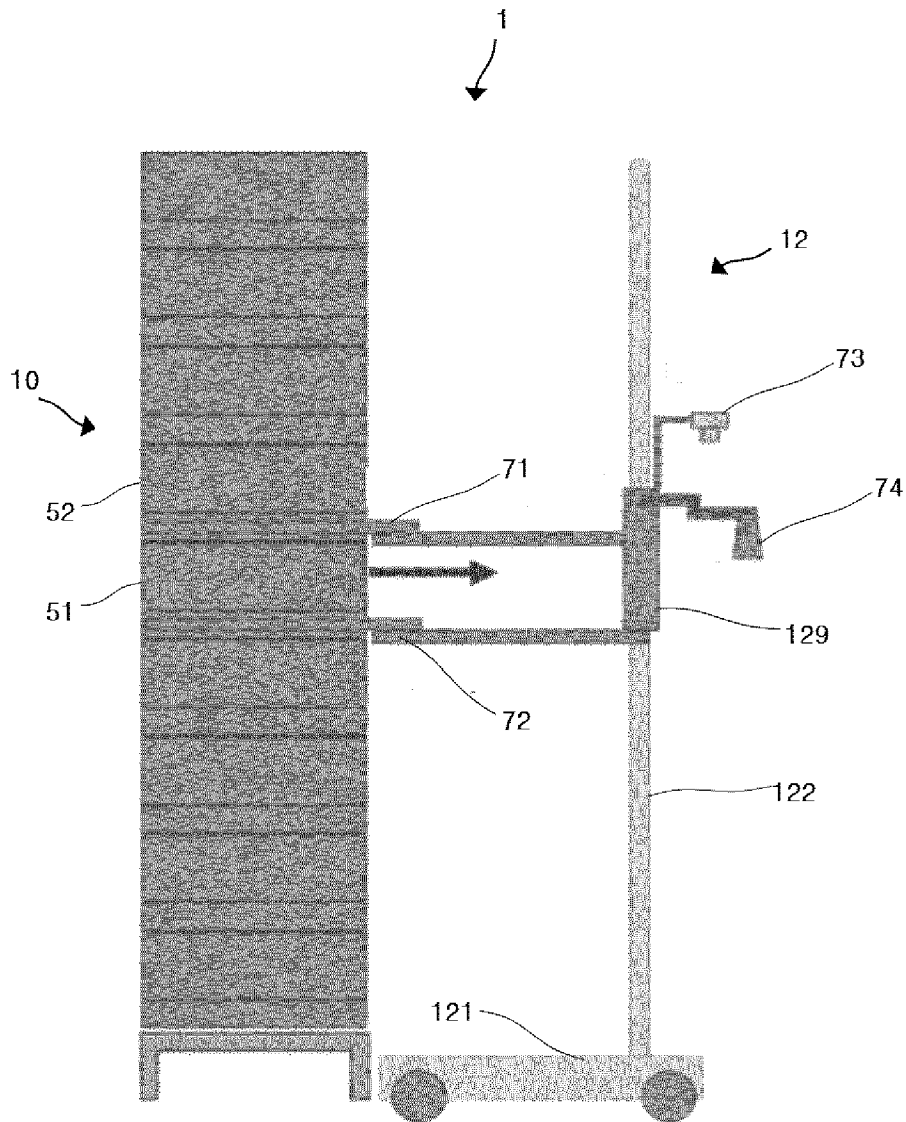
[도5]



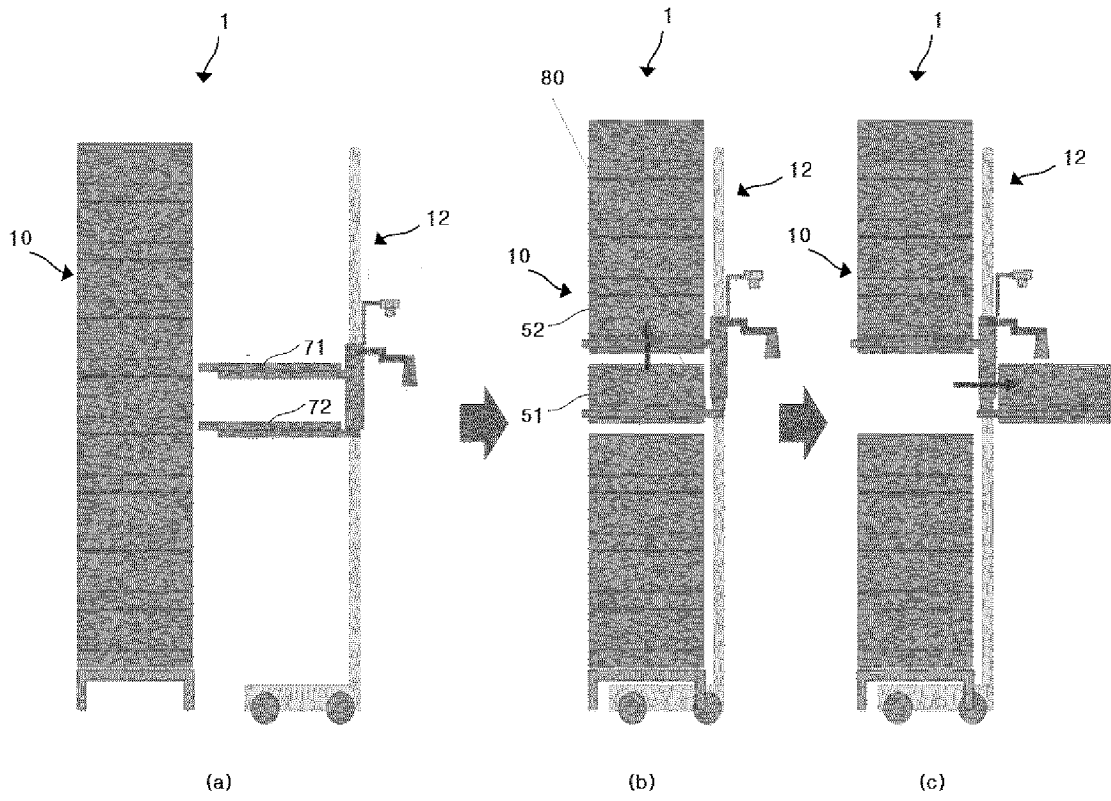
[도6]



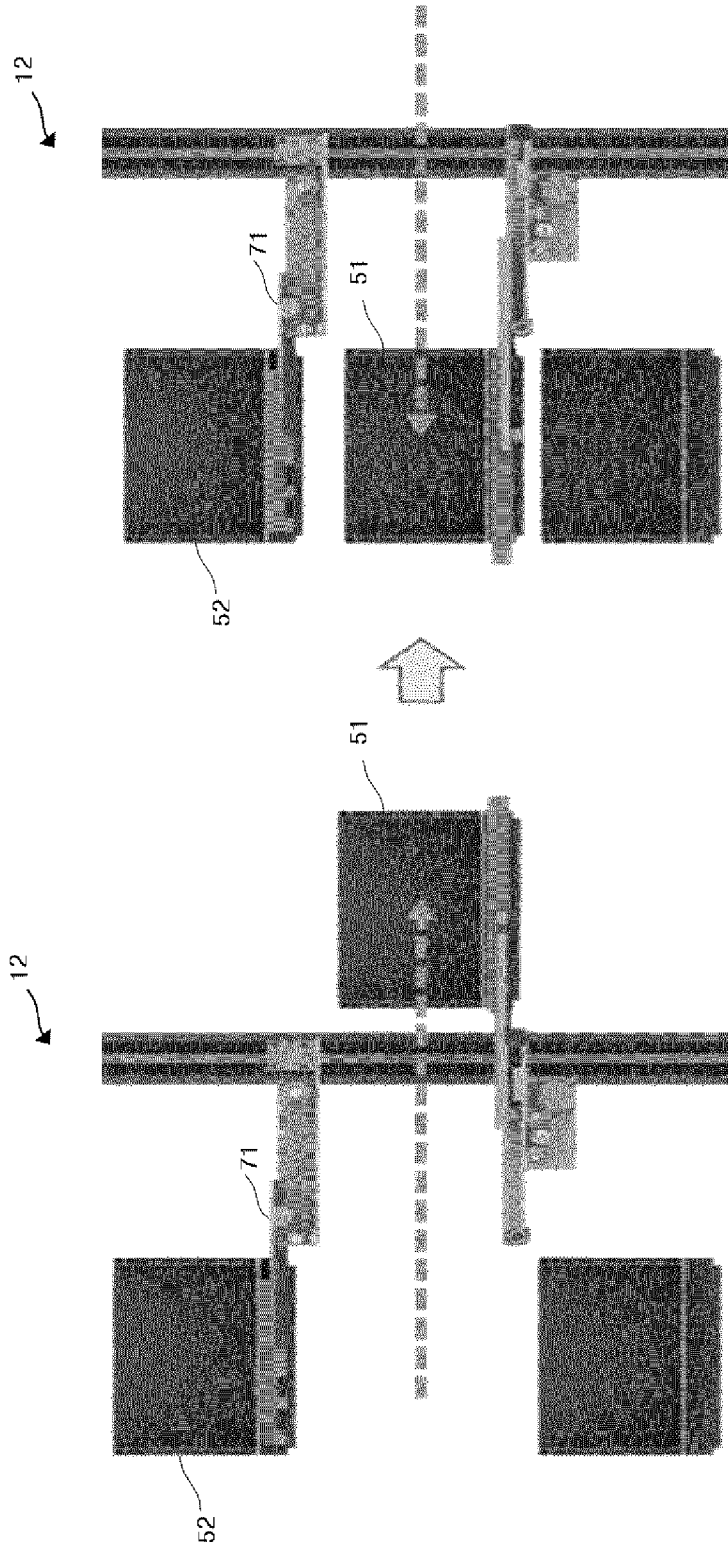
[도7]



[도8]



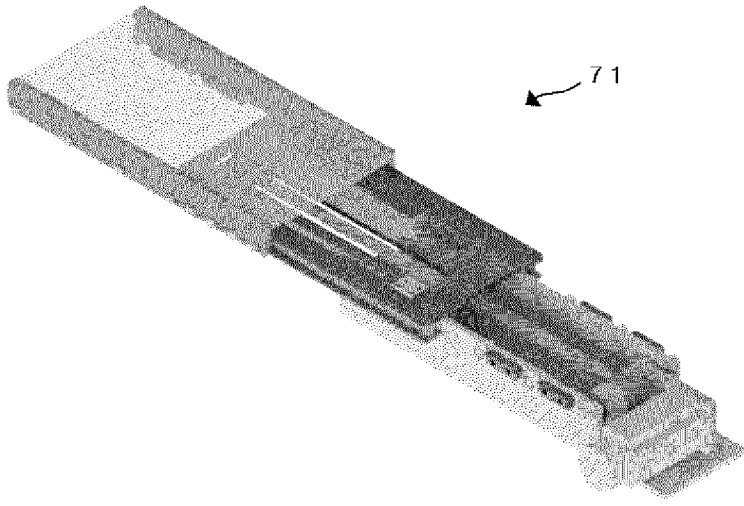
[도9]



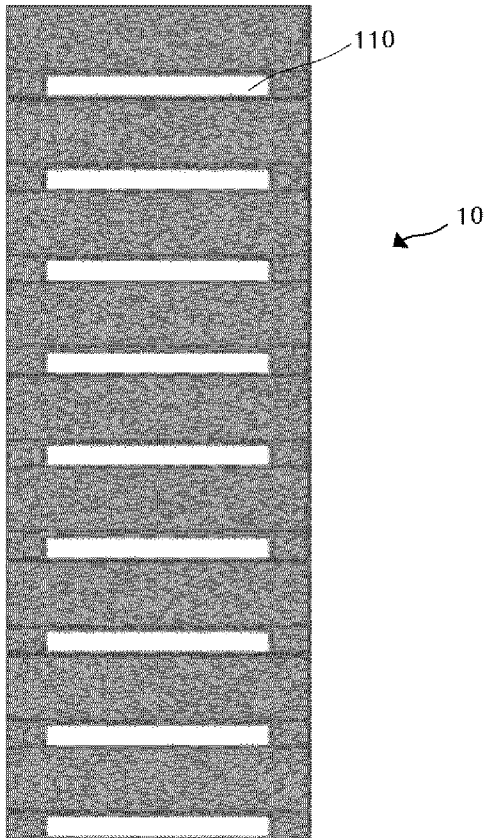
(b)

(a)

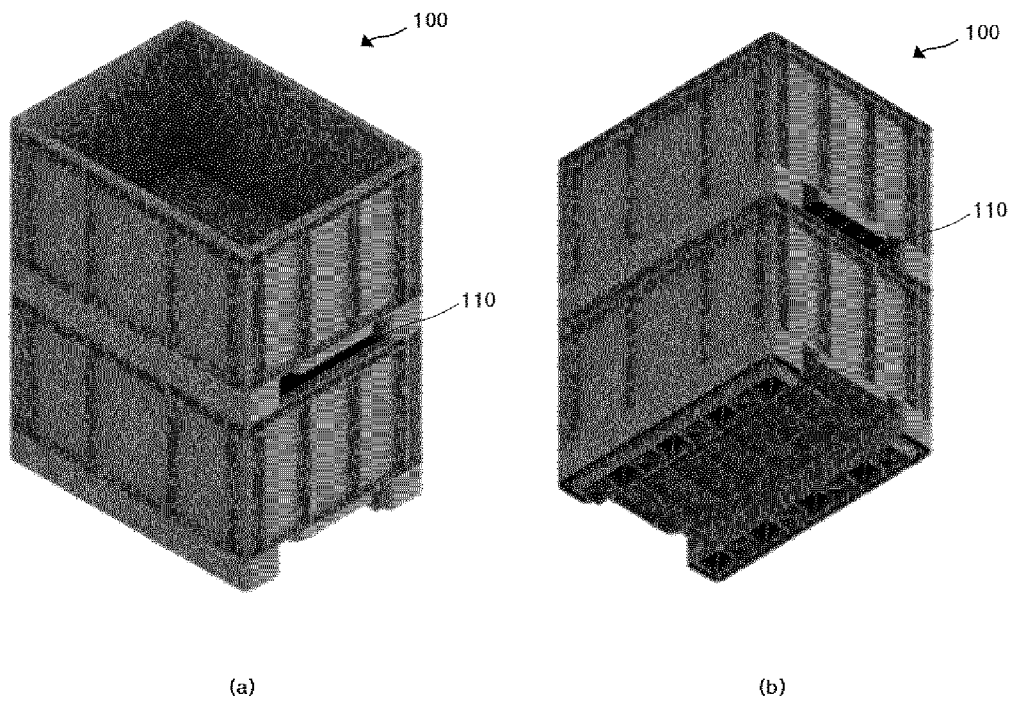
[도10]



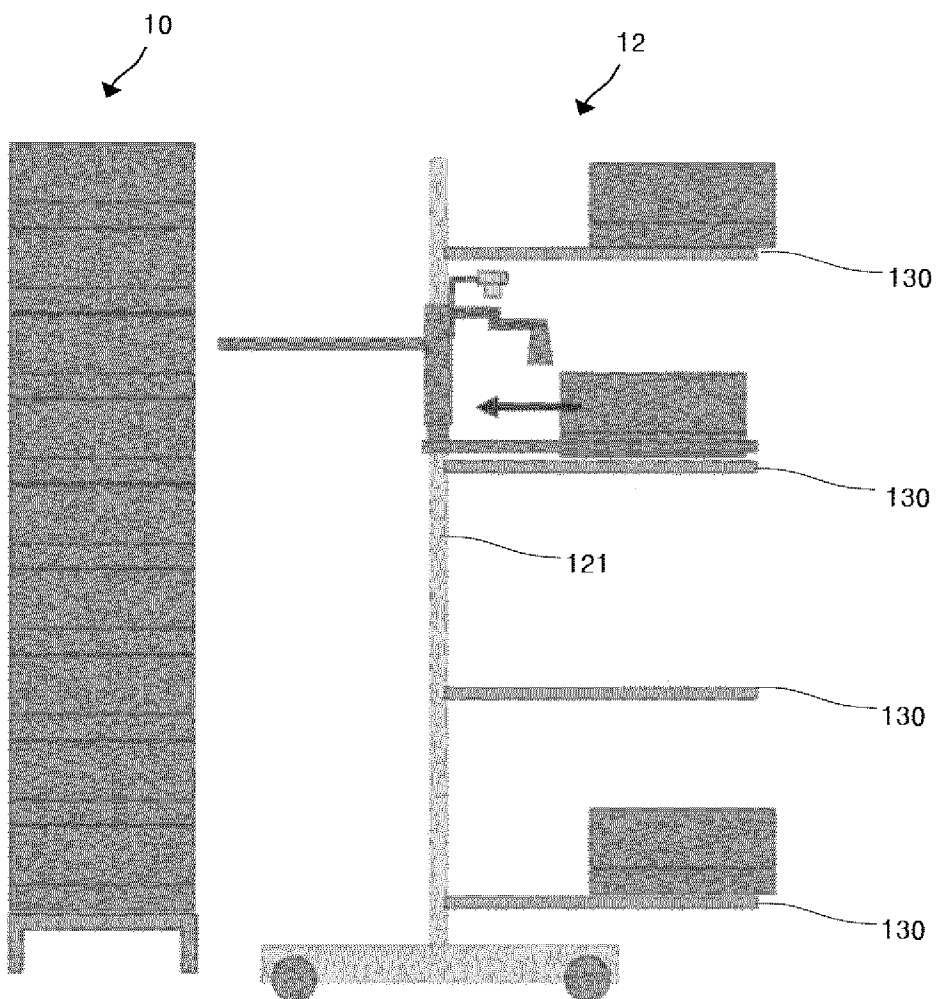
[도11]



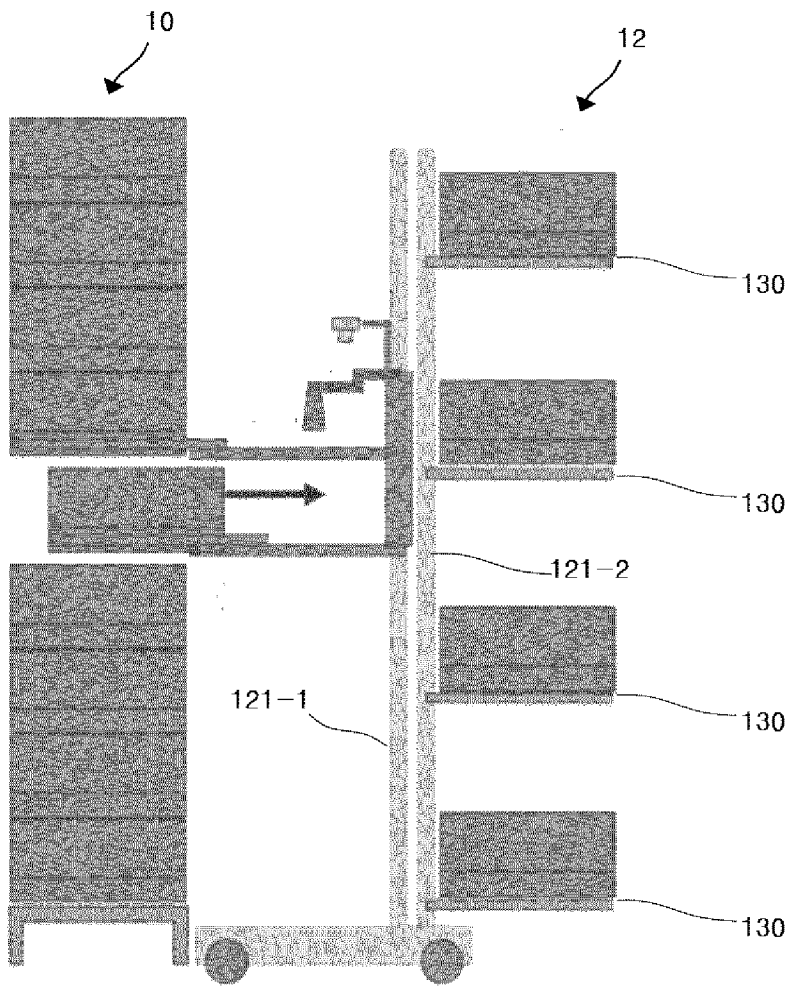
[도12]



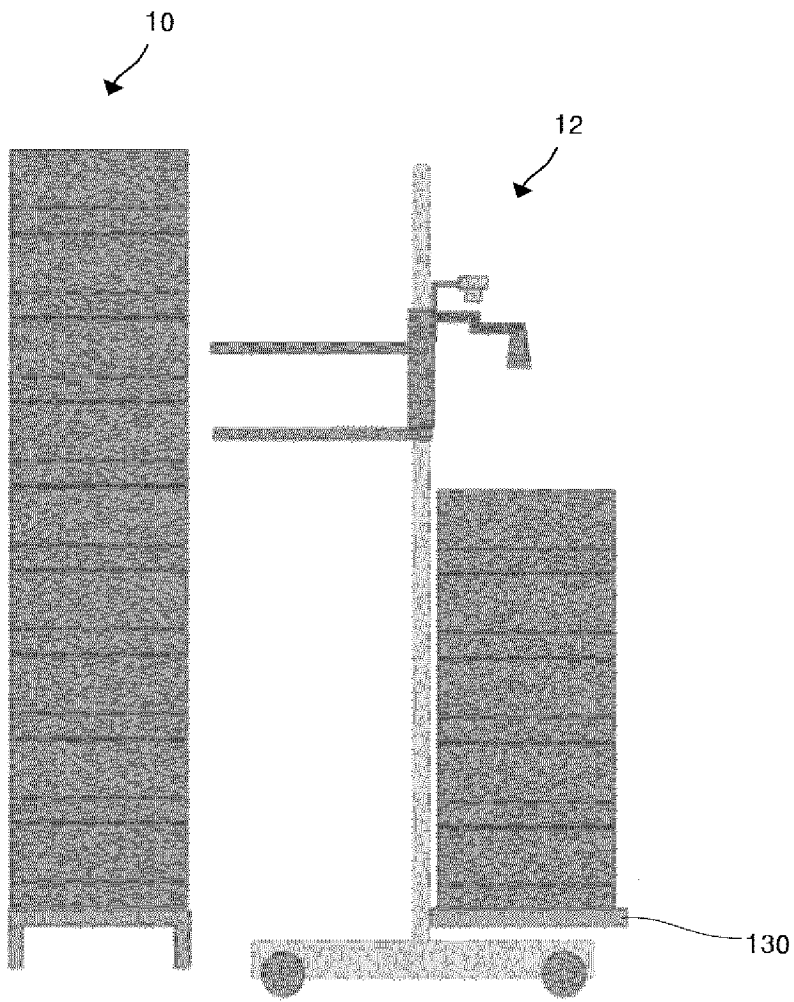
[도13]



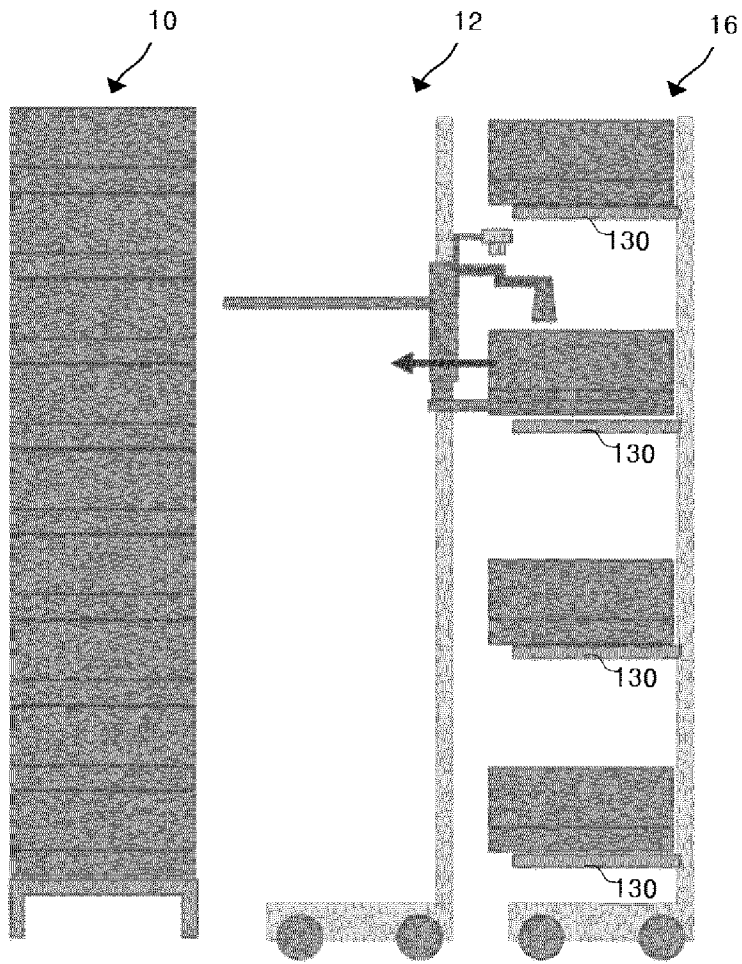
[도 14]



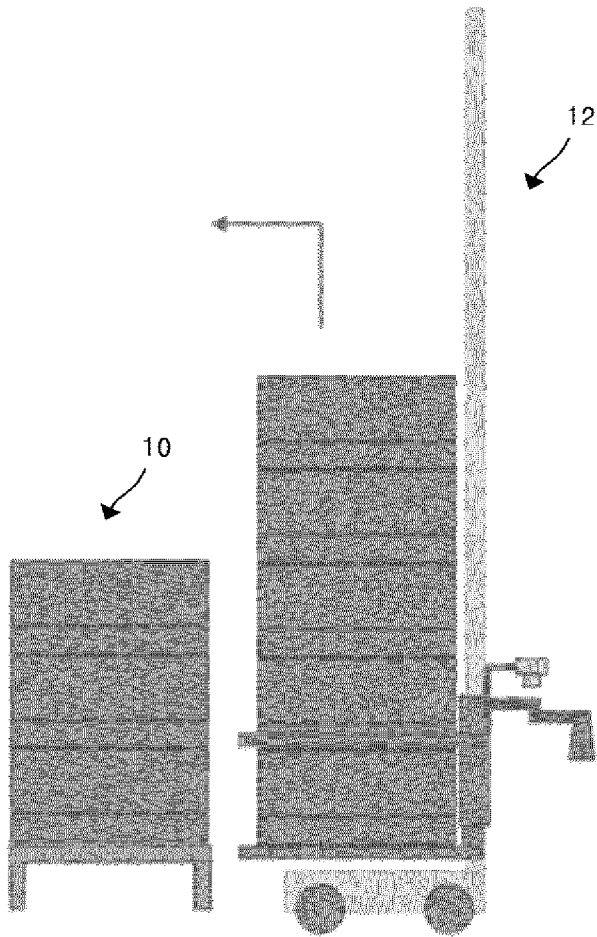
[도 15]



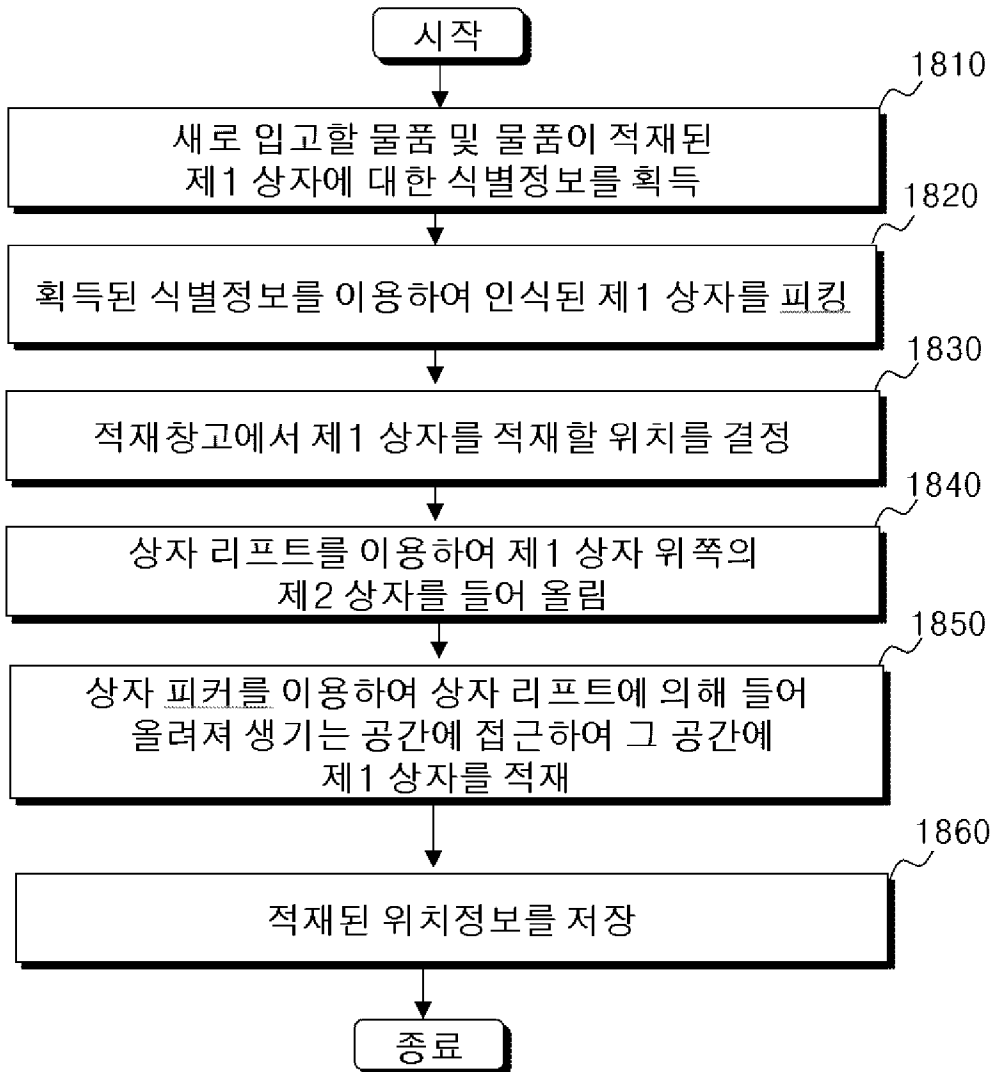
[도 16]



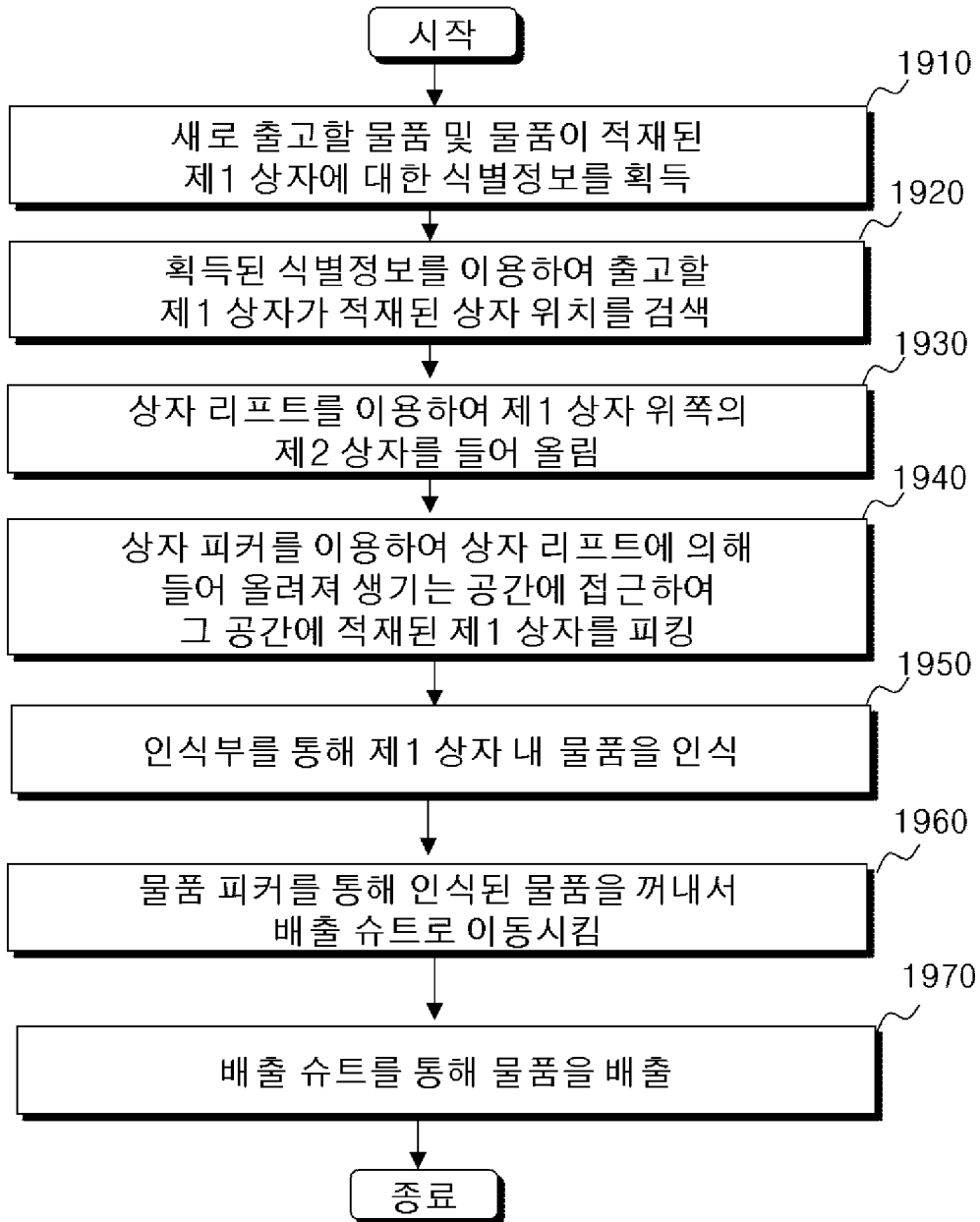
[도17]



[도18]



[도19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/013428

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B65G 1/04(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65G 1/04(2006.01); B65G 1/02(2006.01); B65G 1/137(2006.01); B65G 60/00(2006.01); G05D 1/02(2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 피킹(picking), 적층(stack), 상자리프트(box lift), 상자 피커(box picker), 물품 피커(article picker)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2020-0033273 A (DAIFUKU CO., LTD.) 27 March 2020 (2020-03-27) See paragraphs [0014]-[0015], [0029]-[0030], [0038], [0043], [0045]-[0047] and [0063]-[0064] and figures 1-13.	1-7,13
Y		8-12,14-16
Y	JP 06-115614 A (SUMITOMO HEAVY IND. LTD.) 26 April 1994 (1994-04-26) See paragraphs [0011]-[0013] and figures 1-2.	8
Y	KR 10-2020-0050973 A (DAIFUKU CO., LTD.) 12 May 2020 (2020-05-12) See paragraphs [0062]-[0067] and figures 11-12.	9
Y	KR 10-2020-0016303 A (BEIJING GEEKPLUS TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 February 2020 (2020-02-14) See paragraphs [0100]-[0101], [0103] and [0137]-[0139] and figures 1 and 5.	10-12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 February 2022		Date of mailing of the international search report 21 February 2022
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/013428

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-1888482 B1 (KOREA INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY) 14 August 2018 (2018-08-14) See paragraphs [0057]-[0059], [0064] and [0067]-[0080], claim 10 and figures 1-4.	14-15
Y	KR 10-2148391 B1 (GACHISOFT CO., LTD.) 27 August 2020 (2020-08-27) See paragraphs [0069]-[0071], claim 18 and figures 1-3, 6 and 11.	16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/013428

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2020-0033273	A	27 March 2020	CN	110891881	A	17 March 2020
				CN	110891881	B	16 November 2021
				EP	3647231	A1	06 May 2020
				EP	3647231	A4	31 March 2021
				JP	2019-018983	A	07 February 2019
				JP	6838512	B2	03 March 2021
				TW	201908222	A	01 March 2019
				US	10800617	B2	13 October 2020
				US	2020-0165082	A1	28 May 2020
				WO	2019-017294	A1	24 January 2019
JP	06-115614	A	26 April 1994	None			
KR	10-2020-0050973	A	12 May 2020	CN	111032536	A	17 April 2020
				EP	3663235	A1	10 June 2020
				EP	3663235	A4	21 April 2021
				JP	2019-043753	A	22 March 2019
				JP	6965646	B2	10 November 2021
				TW	201912539	A	01 April 2019
				US	2021-0061563	A1	04 March 2021
				WO	2019-049557	A1	14 March 2019
KR	10-2020-0016303	A	14 February 2020	AU	2018-378096	A1	15 October 2020
				AU	2018-378096	B2	27 January 2022
				CN	108408315	A	17 August 2018
				CN	108408316	A	17 August 2018
				CN	108423355	A	21 August 2018
				EP	3786085	A1	03 March 2021
				EP	3786085	A4	27 October 2021
				JP	2020-508274	A	19 March 2020
				JP	2021-100887	A	08 July 2021
				JP	6848081	B2	24 March 2021
				US	11104516	B2	31 August 2021
				US	2019-0329978	A1	31 October 2019
				US	2021-0354923	A1	18 November 2021
				WO	2019-109644	A1	13 June 2019
KR	10-1888482	B1	14 August 2018	KR	10-2018-0076865	A	06 July 2018
KR	10-2148391	B1	27 August 2020	KR	10-2020-0043791	A	28 April 2020
				WO	2020-080825	A1	23 April 2020

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B65G 1/04(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B65G 1/04(2006.01); B65G 1/02(2006.01); B65G 1/137(2006.01); B65G 60/00(2006.01); G05D 1/02(2006.01)		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 피킹(picking), 적층(stack), 상자리프트(box lift), 상자 피커(box picker), 물품 피커(article picker)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2020-0033273 A (가부시카기이사 다이후쿠) 2020.03.27 단락 [0014]-[0015], [0029]-[0030], [0038], [0043], [0045]-[0047], [0063]-[0064] 및 도면 1-13	1-7,13
Y		8-12,14-16
Y	JP 06-115614 A (SUMITOMO HEAVY IND. LTD.) 1994.04.26 단락 [0011]-[0013] 및 도면 1-2	8
Y	KR 10-2020-0050973 A (가부시카기이사 다이후쿠) 2020.05.12 단락 [0062]-[0067] 및 도면 11-12	9
Y	KR 10-2020-0016303 A (베이징 킷플러스 테크놀로지 씨오. 엔티디) 2020.02.14 단락 [0100]-[0101], [0103], [0137]-[0139] 및 도면 1, 5	10-12
Y	KR 10-1888482 B1 (한국생산기술연구원) 2018.08.14 단락 [0057]-[0059], [0064], [0067]-[0080], 청구항 10 및 도면 1-4	14-15
<input checked="" type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌		
"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2022년02월21일 (21.02.2022)	2022년02월21일 (21.02.2022)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	방승훈	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-5560	

C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2148391 B1 (주식회사 가치소프트) 2020.08.27 단락 [0069]-[0071], 청구항 18 및 도면 1-3, 6, 11	16

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0033273 A	2020/03/27	CN 110891881 A	2020/03/17
		CN 110891881 B	2021/11/16
		EP 3647231 A1	2020/05/06
		EP 3647231 A4	2021/03/31
		JP 2019-018983 A	2019/02/07
		JP 6838512 B2	2021/03/03
		TW 201908222 A	2019/03/01
		US 10800617 B2	2020/10/13
		US 2020-0165082 A1	2020/05/28
		WO 2019-017294 A1	2019/01/24
JP 06-115614 A	1994/04/26	없음	
KR 10-2020-0050973 A	2020/05/12	CN 111032536 A	2020/04/17
		EP 3663235 A1	2020/06/10
		EP 3663235 A4	2021/04/21
		JP 2019-043753 A	2019/03/22
		JP 6965646 B2	2021/11/10
		TW 201912539 A	2019/04/01
		US 2021-0061563 A1	2021/03/04
		WO 2019-049557 A1	2019/03/14
KR 10-2020-0016303 A	2020/02/14	AU 2018-378096 A1	2020/10/15
		AU 2018-378096 B2	2022/01/27
		CN 108408315 A	2018/08/17
		CN 108408316 A	2018/08/17
		CN 108423355 A	2018/08/21
		EP 3786085 A1	2021/03/03
		EP 3786085 A4	2021/10/27
		JP 2020-508274 A	2020/03/19
		JP 2021-100887 A	2021/07/08
		JP 6848081 B2	2021/03/24
		US 11104516 B2	2021/08/31
		US 2019-0329978 A1	2019/10/31
		US 2021-0354923 A1	2021/11/18
		WO 2019-109644 A1	2019/06/13
KR 10-1888482 B1	2018/08/14	KR 10-2018-0076865 A	2018/07/06
KR 10-2148391 B1	2020/08/27	KR 10-2020-0043791 A	2020/04/28
		WO 2020-080825 A1	2020/04/23