

명세서

발명의 명칭: 재고 관리를 위한 전자 장치 및 그 동작 방법

기술분야

- [1] 본 개시는 재고 관리를 위한 전자 장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 주문 시 고객들에게 운송되기 위한 물품들을 저장하고 이를 관리하기 위한 시스템은 오늘날의 경제성장에 있어서 그 중요성이 증대하고 있다. 신제품이 지속적으로 개발되고 있으며 소비자의 구매를 위해 많은 제품들이 시장에 실시간으로 출시되고 있다. 이러한 성장이 소비자에게 다양한 상품과 서비스의 선택을 위해 더 많은 선택 기회를 제공하지만, 비즈니스(예를 들면, 소매점, 도매점 등)는 이렇게 증가하는 물품들을 저장하고 관리하는 데에 어려움을 겪고 있다.
- [3] 물품들을 저장하는 물리적 위치(예를 들어, 풀필먼트 센터(fulfillment center))에서는 효율적인 공간 활용을 위해 이미 진열되어 있는 물품들을 로케이션(location)에서 다른 로케이션으로 이동시키는 콘솔리테이션(consolidation)이라는 작업이 필요하다. 콘솔리테이션 작업은 주로 물품의 공간 사용률이 낮은 두개 이상의 로케이션을 하나로 압축하거나, 주문율이 높은 상품을 피킹(picking)하기 쉬운 장소로 이동시키거나, 주문율이 낮은 상품을 별도의 장소로 이동시키기 위해 필요하다. 종래의 콘솔리테이션 작업은 재고 이동 툴을 통해 트래킹(tracking)이 불가능한 상태로 작업이 매뉴얼대로 진행되는 바, 콘솔리테이션 작업을 자동화할 필요성이 존재한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 재고 관리를 위한 전자 장치 및 그 동작 방법을 제공하는데 있다. 본 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 이하의 실시예들로부터 또 다른 기술적 과제들이 유추될 수 있다.

과제 해결 수단

- [5] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 재고 관리를 위한 전자 장치의 동작 방법은 콘솔리테이션 작업 요청을 수신하는 단계; 수신한 콘솔리테이션 작업 요청에 따라, 실시간으로 계산되는 구역 별 물품의 공간 사용률을 기반으로, 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 인식(identify)하는 단계; 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 단말(terminal)로 전송하는 단계; 단말로부터 적어도 하나의 물품에 대한 피킹 작업 결과를 수신하는 단계; 및 피킹 작업 결과에 기초하여 재고에 관한 정보를 업데이트하는 단계를 포함할 수 있다.
- [6] 또한, 적어도 하나의 물품에 관한 정보는, 피킹 작업이 수행될 물품의 식별 정보, 수량 정보, 및 로케이션 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [7] 또한, 본 개시의 재고 관리를 위한 전자 장치의 동작 방법에서 단말은 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 출력하고, 적어도 하나의 물품이 목표 수량만큼 피킹되는지 여부를 확인할 수 있다.
- [8] 또한, 적어도 하나의 물품의 공간 사용률은 구역 내 물품이 배치 가능한 공간의 부피 대비 구역 내 물품이 배치되고 있는 공간의 부피의 비율을 나타내고, 구역 내 물품에 대한 피킹 작업이 수행됨에 따라 변동될 수 있다.
- [9] 또한, 콘솔리테이션 작업 요청을 수신하는 단계는 콘솔리테이션 작업이 필요한 복수의 로케이션에 관한 정보를 수신하고, 인식하는 단계는 복수의 로케이션 각각에 대한 물품의 공간 사용률과 기 설정된 값을 비교하여, 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 생성할 수 있다.
- [10] 또한, 콘솔리테이션 작업 요청을 수신하는 단계는 구역 별 물품의 공간 사용률의 목표 값을 수신하고, 인식하는 단계는 구역 별 물품의 공간 사용률과 목표 값을 비교하여, 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 생성할 수 있다.
- [11] 또한, 본 개시의 재고 관리를 위한 전자 장치의 동작 방법에서 단말은 적어도 하나의 물품 중 제1 물품이 배치되는 제1 로케이션의 식별 정보를 입력할 것을 요청하고, 제1 로케이션의 식별 정보를 입력하는 것이 불가하다는 입력을 수신하는 경우, 제1 로케이션과 상이하고 제1 물품이 배치되는 제2 로케이션의 식별 정보를 입력할 것을 요청할 수 있다.
- [12] 또한, 단말은 적어도 하나의 물품 중 제1 물품이 배치되는 제1 로케이션에서 제1 물품의 식별 정보를 입력할 것을 요청하고, 제1 물품의 식별 정보를 입력하는 것이 불가하다는 입력을 수신하는 경우, 제1 로케이션과 상이하고 제1 물품이 배치되는 제2 로케이션의 식별 정보를 입력할 것을 요청할 수 있다.
- [13] 또한, 단말은 적어도 하나의 물품 중 제1 물품이 배치되는 제1 로케이션에서 제1 물품이 피킹되는 수량을 입력할 것을 요청하고, 제1 물품이 피킹되는 수량이 목표 수량에 대응하지 않는다는 입력을 수신하는 경우, 콘솔리테이션 작업을 종료하는 입력을 요청하거나 또는 제1 로케이션과 상이하고 제1 물품이 배치되는 제2 로케이션의 식별 정보를 입력할 것을 요청할 수 있다.
- [14] 또한, 단말은 적어도 하나의 물품 중 제1 물품이 배치되는 제1 로케이션에서 제1 물품이 피킹되는 수량을 입력할 것을 요청하고, 제1 물품이 피킹되는 수량이 목표 수량에 대응한다는 입력을 수신하는 경우, 콘솔리테이션 작업을 종료하는 입력을 요청하거나 또는 적어도 하나의 물품에 속하고 제1 물품과 상이한 제2 물품의 식별 정보를 입력할 것을 요청할 수 있다.
- [15] 상기과 같은 과제를 해결하기 위한 본 개시의 재고 관리를 위한 전자 장치는 통신 디바이스(communication device); 및 통신 디바이스를 제어하는 제어부(controller)를 포함하고, 제어부는 통신 디바이스를 통해 콘솔리테이션 작업 요청을 수신하고, 수신한 콘솔리테이션 작업 요청에 따라, 실시간으로 계산되는 구역 별 물품의 공간 사용률을 기반으로, 피킹 작업이 수행될 적어도

하나의 물품에 관한 정보를 인식하고, 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 통신 디바이스를 통해 단말로 전송하고, 단말로부터 통신 디바이스를 통해 적어도 하나의 물품에 대한 피킹 작업 결과를 수신하고, 피킹 작업 결과에 기초하여 재고에 관한 정보를 업데이트할 수 있다.

- [16] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 개시의 재고 관리를 위한 단말의 동작 방법은, 콘솔리테이션 작업 요청을 입력 받는 단계; 콘솔리테이션 작업 요청을 전자 장치로 전송하는 단계; 전자 장치로부터 콘솔리테이션 작업 요청에 따라, 실시간으로 계산되는 구역 별 물품의 공간 사용률을 기반으로, 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 수신하는 단계; 수신한 적어도 하나의 물품에 관한 정보에 기반하여 적어도 하나의 물품에 대한 피킹 작업 결과를 입력 받는 단계; 및 입력 받은 적어도 하나의 물품에 대한 피킹 작업 결과를 전자 장치로 전송하는 단계를 포함하는를 포함할 수 있다.
- [17] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 개시의 재고 관리를 위한 단말은, 통신 디바이스(communication device); 입력 디바이스(input device); 및 통신 디바이스 및 입력 디바이스와 작동가능하게(operably) 결합된 프로세서(processor)를 포함하고, 프로세서는 입력 디바이스를 통해 콘솔리테이션 작업 요청을 입력 받고, 콘솔리테이션 작업 요청을 통신 디바이스를 통해 전자 장치로 전송하고, 통신 디바이스를 통해 전자 장치로부터 콘솔리테이션 작업 요청에 따라, 실시간으로 계산되는 구역 별 물품의 공간 사용률을 기반으로, 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 수신하고, 입력 디바이스를 통해 적어도 하나의 물품에 관한 정보에 기반하여 적어도 하나의 물품에 대한 피킹 작업 결과를 입력 받고, 입력 받은 적어도 하나의 물품에 대한 피킹 작업 결과를 통신 디바이스를 통해 전자 장치로 전송할 수 있다.
- [18] 기타 실시 예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [19] 본 개시에 따르면, 재고이동 틀을 통해 매뉴얼로 콘솔리테이션 작업을 진행하지 않고, 구역 단위로 물품의 공간 사용률의 목표 값을 설정하면 시스템에서 자동으로 대상하는 로케이션을 할당하므로, 작업자의 주관적 판단이 아닌 실시간 데이터를 기반으로 콘솔리테이션 작업을 수행할 수 있다. 예를 들어, 두개 이상의 로케이션에 배치된 물품을 하나의 로케이션으로 압축시키는 작업의 경우, 작업자가 육안으로 확인하여 콘솔리테이션 작업을 진행하는 것이 아니라, 실시간으로 계산되는 구역 별 물품의 공간 사용률을 기반으로 로케이션 압축 작업이 가능한 바, 사용자의 편의가 증대되고, 실시간으로 변동되는 재고 상황을 반영할 수 있다.
- [20] 또한, 작업자의 주관적인 판단이 개입되지 않아, 서버에 기록된 기준으로 물품이 공통적으로 피킹되고 진열될 수 있다. 예를 들어, 작업 로케이션을 작업자가 육안으로 확인하여 공간의 빈 정도를 주관적으로 판단하는 것이

아니라, 시스템에 등록된 로케이션과 그에 저장된 물품의 SKU(Stock Keeping Unit) ID를 통해 자동으로 물품의 공간 사용률을 계산하여 피킹 작업을 진행할 로케이션을 할당할 수 있다. 또한, 주문율이 높은 상품을 피킹하기 쉬운 장소로 이동시키거나, 주문율이 낮은 상품을 별도의 장소로 이동시키도록 로케이션을 할당하는 바, 물품의 트래킹이 가능하다.

- [21] 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당해 기술 분야의 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 일 실시예에 따른 재고 관리를 위한 동작 시스템을 나타낸다.
- [23] 도 2는 물품들을 저장하는 물리적 위치의 일 예시인 풀필먼트 센터의 개략도이다.
- [24] 도 3은 콘솔리테이션 작업 요청을 수신하는 일 실시예를 나타낸다.
- [25] 도 4는 콘솔리테이션 작업 요청을 수신하는 다른 실시예를 나타낸다.
- [26] 도 5a 및 도 5b는 재고 관리를 위한 동작 방법의 일 실시예에 따른 화면을 나타낸다.
- [27] 도 6은 로케이션의 식별 정보를 입력할 것을 요청하는 일 실시예를 나타낸다.
- [28] 도 7은 물품의 식별 정보를 입력할 것을 요청하는 일 실시예를 나타낸다.
- [29] 도 8은 물품이 피킹되는 수량이 목표 수량에 대응하는지 여부를 확인하는 일 실시예를 나타낸다.
- [30] 도 9는 물품이 피킹되는 수량이 목표 수량에 대응하는지 여부를 확인하는 다른 실시예를 나타낸다.
- [31] 도 10은 물품이 피킹되는 수량이 목표 수량에 대응하는지 여부를 확인하는 또 다른 실시예를 나타낸다.
- [32] 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따른 재고 관리를 위한 전자 장치의 동작 방법의 흐름도이다.
- [33] 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른 재고 관리 시스템의 동작 방법의 흐름도이다.
- [34] 도 13은 본 개시의 일 실시예에 따른 사용자 단말의 블록도를 나타낸다.
- [35] 도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 블록도를 나타낸다.

발명의 실시를 위한 형태

- [36] 실시 예들에서 사용되는 용어는 본 개시에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 개시에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 개시의 전반에 걸친

내용을 토대로 정의되어야 한다.

- [37] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [38] 명세서 전체에서 기재된 "a, b, 및 c 중 적어도 하나"의 표현은, 'a 단독', 'b 단독', 'c 단독', 'a 및 b', 'a 및 c', 'b 및 c', 또는 'a, b, 및 c 모두'를 포괄할 수 있다.
- [39] 이하에서 언급되는 "단말"은 네트워크를 통해 서버나 타 단말에 접속할 수 있는 컴퓨터나 이동 단말기로 구현될 수 있다. 여기서, 컴퓨터는 예를 들어, 웹 브라우저(WEB Browser)가 탑재된 노트북, 데스크톱(desktop), 랩톱(laptop) 등을 포함하고, 이동 단말기는 예를 들어, 휴대성과 이동성이 보장되는 무선 통신 장치로서, IMT(International Mobile Telecommunication), CDMA(Code Division Multiple Access), W-CDMA(W-Code Division Multiple Access), LTE(Long Term Evolution) 등의 통신 기반 단말, 스마트폰, 태블릿 PC 등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치를 포함할 수 있다.
- [40] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 개시의 실시 예에 대하여 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 개시는 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 본 개시에서, 물품은 단일 물품을 의미하거나, 동일 종류의 물품들 세트를 의미할 수 있다. 또한, 물품은 동일한 재고 보관 단위(SKU: Stock Keeping Unit)에 해당하는 소정 수량의 물품들을 의미할 수 있다. 예를 들어, 특정 SKU ID를 갖는 물품은 소정 수량의 물품들을 나타낼 수 있다. 이하에서는 도면을 참조하여 본 개시의 실시 예들을 상세히 설명한다.
- [41] 도 1은 일 실시예에 따른 재고 관리를 위한 동작 시스템을 나타낸다.
- [42] 본 개시에 따른 재고 관리를 위한 동작 시스템은 콘솔리테이션 절차를 위한 시스템을 의미할 수 있으며, 이에 한정되지 않는다. 콘솔리테이션이란, 앞서 설명하였듯이, 효율적인 공간 활용을 위하여 이미 진열되어 있는 재고 물품들을 로케이션에서 다른 로케이션으로 이동시키는 작업을 의미한다. 여기서 로케이션은 물품이 저장된 구역에 속하여, 구역과 그에 포함된 통로, 베이(bay), 선반 등으로 구성된 물리적 위치를 통칭하는 용어일 수 있다. 콘솔리테이션은 물품의 공간 사용률이 낮은 두개 이상의 로케이션에 배치된 물품을 하나의 로케이션으로 압축하는 것일 수 있다. 여기서, 물품의 공간 사용률은 물품이 배치 가능한 공간의 부피 대비 물품이 배치되고 있는 공간의 부피의 비율을 나타낼 수 있다. 또한, 물품의 공간 사용률은 물품에 대한 피킹 작업이 수행됨에 따라 변동될 수 있는 값일 수 있다. 일 예시로, 구역에 물품 A의 공간 사용률이

10%인 5개의 로케이션(a, b, c, d, e)이 있는 경우, 물품 A는 콘솔리테이션 작업을 통해 하나의 로케이션 a에 배치되도록 합쳐질 수 있다. 이를 통해 로케이션 a는 물품 A에 대해 50%의 공간 사용률이 되고, 나머지 4개의 로케이션(b, c, d, e)은 물품 A에 대해 완전히 비워져 다른 물품으로 채워질 수 있다. 또한, 콘솔리테이션은 주문율이 높은 상품, 예를 들어 빠른 판매(fast selling) 상품을 작업자가 피킹하기 쉬운 로케이션으로 이동시키거나, 주문율이 낮은 상품, 예를 들어 데드우드(deadwood) 상품을 별도의 로케이션으로 이동시키는 것일 수 있다. 일 예시로, 콘솔리테이션 작업에 따라 빠른 판매 상품을 중간 높이의 선반으로 이동시키거나, 데드우드 상품을 데드우드 구역(deadwood zone)으로 이동시킬 수 있다. 여기서, 데드우드 상품이란 최근 30일 내에 판매되지 않은 상품을 의미할 수 있다. 상품의 주문율에 따른 빠른 판매 상품 또는 데드우드 상품으로의 구분은 고객들에게 운송되기 위한 물품들을 저장하는 물리적 위치(즉, 풀필먼트 센터) 별로 상이할 수 있다. 또한, 상품의 주문율은 계절, 장소, 국가, 시간대 등 다양한 요소에 의하여 변동될 수 있으며, 이에 따라 주문율이 높은 상품과 낮은 상품은 매년 동일하지 않을 수 있다. 예를 들어, 선풍기와 같은 상품은 여름철에 높은 주문율로 인해 빠른 판매 상품으로 구분될 수 있으나, 겨울철에는 데드우드 상품으로 되어 계절에 따라 저장되는 로케이션이 상이할 수 있다.

- [43] 또한, 본 개시에 따른 재고 관리를 위한 동작 시스템은 랜덤 스토(random stow)를 기반으로 할 수 있다. 랜덤 스토는 기존에 물품 별로 정해진 구역에 물품을 배치하는 시스템이 아닌 일렬로 배열된 저장 공간에 다양한 물품을 곳곳에 배치하는 방식을 의미할 수 있다. 랜덤 스토는 인바운드(inbound)와 아웃바운드(outbound)에 관한 작업자의 동선을 최소화할 수 있어 작업 시간이 크게 줄어들 수 있다. 또한, 물품 보관 공간이 지정되어 있는 일반 풀필먼트 센터와는 달리 비어 있는 공간을 허용하지 않고 물품을 채우기 때문에 공간 관리 측면에서 효율적인 면이 있다. 본 개시에 따른 재고 관리를 위한 동작 시스템은 이러한 랜덤 스토 하에 효율적인 공간 관리를 위해 물품의 진열 공간을 생성하기 위한 시스템을 의미할 수 있다.
- [44] 도 1을 참조하면, 재고 관리를 위한 동작 시스템(1)은 사용자 단말(10) 및 전자 장치(20)를 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 재고 관리를 위한 동작 시스템(1)은 본 실시예와 관련된 구성요소들만이 도시되어 있다. 따라서, 도 1에 도시된 구성요소들 외에 다른 범용적인 구성요소들이 더 포함될 수 있음을 본 실시예와 관련된 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.
- [45] 사용자 단말(10) 및 전자 장치(20)는 네트워크(30)를 통해서 서로 통신할 수 있다. 네트워크(30)는 근거리 통신망(Local Area Network; LAN), 광역 통신망(Wide Area Network; WAN), 부가가치 통신망(Value Added Network; VAN), 이동 통신망(mobile radio communication network), 위성 통신망 및 이들의 상호 조합을 포함하며, 도 1에 도시된 각 네트워크 구성 주체가 서로 원활하게

통신을 할 수 있도록 하는 포괄적인 의미의 데이터 통신망이며, 유선 인터넷, 무선 인터넷 및 모바일 무선 통신망을 포함할 수 있다. 무선 통신은 예를 들어, 무선 랜(Wi-Fi), 블루투스, 블루투스 저 에너지(Bluetooth low energy), 지그비, WFD(Wi-Fi Direct), UWB(ultra wideband), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), NFC(Near Field Communication) 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [46] 사용자 단말(10)은 재고 관리를 위한 플랫폼을 제공할 수 있다. 구체적으로, 사용자 단말(10)은 사용자로 하여금 콘솔리데이션 작업 요청을 입력하도록 하여 요청을 전자 장치(20)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 사용자 단말(10)은 콘솔리데이션 작업이 필요한 복수의 로케이션에 관한 정보를 수신하거나, 구역별 물품의 공간 사용률의 목표 값을 수신할 수 있다. 또한, 사용자 단말(10)은 전자 장치(20)로부터 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 예를 들어, 사용자 단말(10)은 물품에 관한 정보를 출력하여, 압축이 가능한 재고 물품에 관한 콘솔리데이션 절차를 수행하도록 안내할 수 있다. 일 실시예로, 사용자 단말(10)은 어플리케이션을 통하여 사용자에게 작업할 로케이션 정보와 피킹 작업이 수행될 물품의 식별 정보 및 수량 정보 등을 나타낼 수 있다.
- [47] 또한, 사용자 단말(10)은 피킹 대상 물품, 물품이 피킹될 저장 유닛 및 피킹 대상 물품이 배치되는 로케이션 등에 관련된 식별 정보를 입력할 것을 사용자에게 요청하고, 이를 입력 받음으로써 콘솔리데이션 절차를 수행할 수 있다. 이와 관련하여 일 실시예에 따른 사용자 단말(10)은 식별 정보 입력을 요청했던 로케이션과 다른 로케이션에 관련된 식별 정보를 입력할 것을 요청할 수도 있다. 일부 실시예에서, 식별 정보는 바코드 또는 RFID 태그 데이터 등일 수 있으며 사용자 단말(10)(예를 들어, 태블릿, 모바일 디바이스/PDA, 컴퓨터 등과 같은 디바이스) 외에도 자동화되거나 휴대형의 바코드 스캐너, RFID 판독기, 고속 카메라 등에 의해 스캐닝되거나 판독될 수 있다. 이에 대한 상세한 설명은 후단에서 도면과 함께 살펴보기로 한다.
- [48] 또한, 사용자 단말(10)은 콘솔리데이션 작업 절차가 진행됨에 따라 물품이 목표 수량만큼 피킹되는지 여부를 확인할 수 있다. 예를 들어, 사용자 단말(10)은 사용자에게 물품이 배치되는 로케이션에서 물품이 피킹되는 수량을 입력할 것을 요청할 수 있다. 이와 관련하여 일 실시예에 따른 사용자 단말(10)은 다음 단계로 콘솔리데이션 작업을 종료하는 입력을 요청하거나, 식별 정보 입력을 요청했던 로케이션과 다른 로케이션에 관련된 식별 정보 또는 피킹 작업이 수행된 물품과 다른 물품의 식별 정보를 입력할 것을 요청할 수 있다. 그리고, 사용자 단말(10)은 사용자로 부터 피킹된 물품에 대한 피킹 작업 결과를 입력 받을 수 있으며, 이를 전자 장치(20)로 전송할 수 있다.
- [49] 재고 관리를 위한 동작 시스템(1)의 전자 장치(20)는 사용자 단말(10)로부터 콘솔리데이션 작업 요청을 수신하여, 물품에 대한 피킹 작업이 수행됨에 따라

실시간으로 변동되는 정보를 기반으로 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 인식할 수 있다. 이에 대한 보다 구체적인 실시예는 이하 도면들에서 살펴보기로 한다. 한편, 전자 장치(20)는 사용자 단말(10)을 거치지 않고 사용자로부터 직접 콘솔리테이션 작업 요청을 입력 받을 수도 있다. 이 경우 전자 장치(20)는 콘솔리테이션 작업이 필요한 복수의 로케이션에 관한 정보를 입력 받거나, 구역 별 물품의 공간 사용률의 목표 값을 직접 입력 받을 수 있다.

- [50] 재고 관리를 위한 동작 시스템(1)의 사용자는 사용자 단말(10) 외에도 전자 장치(20)를 이용하여 재고 관리 현황을 확인할 수 있다. 전자 장치(20)는 실시간으로 업데이트되는 재고에 관한 정보를 사용자에게 제공할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(20)는 콘솔리테이션 절차가 수행됨에 따라 사용자 단말(10)로부터 수신하는 피킹 작업 결과에 기초하여, 콘솔리테이션 계획, 콘솔리테이션 현황 및 콘솔리테이션의 오류 내역 등을 실시간으로 업데이트하여, 사용자에게 제공할 수 있다.
- [51] 본 개시의 전자 장치(20)는 재고 관리를 위한 서버에 포함되는 장치일 수 있다. 재고 관리를 위한 서버는 구역 내 물품에 대한 피킹 작업이 수행됨에 따라 구역 별 물품의 공간 사용률을 실시간으로 계산할 수 있다. 사용자가 구역 내 로케이션들에서 물품을 피킹함에 따라 구역 별 물품의 공간 사용률은 실시간으로 달라질 수 있으므로, 재고 관리를 위한 서버는 피킹 작업이 수행될 물품에 관한 정보를 인식한 이후에도, 구역 별 물품의 공간 사용률을 계속해서 업데이트할 수 있다.
- [52] 도 2는 물품 저장 공간(20)의 일 예시인 풀필먼트 센터(FC)(200)의 개략도이다. 풀필먼트 센터(200)는 주문 시 고객들에게 운송되기 위한 물품들을 저장하는 물리적 위치의 예로서, 다수의 구역으로 분할될 수 있고, 이들 구역 각각은 도 2에 도시되어 있다.
- [53] 인바운드 구역(203)은 판매자들로부터 물품들이 수신되는 FC(200)의 영역을 나타낸다. 예를 들어, 판매자는 트럭(201)을 사용하여 물품(202A 및 202B)을 배송할 수 있다. 물품(202A)은 그 자체의 운송 팔레트를 점유하기에 충분히 큰 단일 물품을 나타낼 수 있고, 반면에 물품(202B)은 공간을 절약하기 위해 동일한 팔레트 상에 함께 적재된 물품들의 세트를 나타낼 수 있다.
- [54] 작업자는 인바운드 구역(203)에서 물품을 수신하고, 물품들의 손상 및 정확성에 대해 체크할 수 있다. 예를 들어, 작업자는 물품(202A 및 202B)의 수량을 물품의 주문 수량과 비교하여, 수량이 매칭되면, (예를 들어, 돌리(dolly), 핸드 트럭, 지게차(206)를 이용하거나 수동으로) 이들 물품을 버퍼 구역(205)으로 이동시킬 수 있다. 버퍼 구역(205)은, 예를 들어, 피킹 구역(209)에 예측된 수요를 충족시키기 위해 매우 충분한 수량의 해당 물품이 있기 때문에, 피킹 구역(209)에서 현재 필요하지 않은 물품들에 대한 임시 저장 영역일 수 있다.
- [55] 드롭 구역(207)은, 물품들이 피킹 구역(209)으로 이동되기 전에 물품들을

저장하는 FC(200)의 영역일 수 있다. 피킹 작업에 할당된 작업자는, 피킹 구역(209)에서 물품(202A 및 202B)에 접근하고, 피킹 구역(209)에 대한 식별자(예를 들어, 바코드)를 인식하고, 모바일 디바이스(예를 들어, 사용자 단말(10))를 사용하여 물품(202A 및 202B)과 연관된 식별자를 인식할 수 있다. 그 후, 작업자는 물품을 카트에 담거나 운반함으로써 물품을 피킹 구역(209)으로 가져갈 수 있다.

- [56] 피킹 구역(209)은 물품(208)이 저장 유닛(210) 상에 저장되는 FC(200)의 영역일 수 있다. 특히, 본 개시에 따른 사용자는 진열 공간 생성을 위해 피킹 계획에 따라 피킹 구역(209) 내에서 물품을 저장 유닛(210)에 피킹하여 할당된 로케이션에 위치하도록 할 수 있다. 일부 실시예에서, 저장 유닛(210)은 물리적 선반, 책장, 박스, 토트(totes), 냉장고, 냉동고, 냉장 창고 등 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 피킹 구역(209)은 다수의 층으로 구성될 수 있다. 또한, 일부 실시예에서, 작업자 또는 기계는, 예를 들어, 지게차, 엘리베이터, 컨베이어 벨트, 카트, 핸드 트럭, 돌리, 자동화된 로봇 또는 디바이스를 포함하여 여러 방식으로, 또는 수동으로 물품을 피킹 구역(209)으로 이동시킬 수 있다.
- [57] 구매자가 주문을 하면, 작업자는 저장 유닛(210)으로부터 하나 이상의 물품(208)을 검색하고, 물품(208)상의 식별자를 인식하여, 물품을 수송 메커니즘(214) 상에 배치할 수 있다. 그 후, 물품(208)은 수송 메커니즘(214)을 통해 포장 구역(211)에 도착할 수 있다.
- [58] 포장 구역(211)은, 물품이 피킹 구역(209)으로부터 수신되어 구매자에게 최종 운송되기 위해 박스 또는 백에 포장되는 패키지에 관한 FC(200)의 영역일 수 있다. 허브 구역(213)은 포장 구역(211)으로부터 모든 패키지(218)를 수신하는 FC(200)의 영역일 수 있다. 허브 구역(213)의 작업자 및/또는 기계는, 패키지(218)를 검색하고, 각 패키지가 배송 지역 중 어느 부분으로 가고자 의도되는지를 결정하고, 패키지를 적절한 캠프 구역(215)으로 라우팅할 수 있다. 일부 실시예에서, 작업자 또는 기계는 캠프 구역(215)에서 패키지의 식별자를 인식하여 그 최종 목적지를 결정할 수 있다. 예시적인 도 2에서, 캠프 구역(215)은 트럭(222), 자동차(226) 및 배송 작업자(224A 및 224B)를 포함한다.
- [59] 본 개시는 FC(200)의 버퍼 구역(205)과 피킹 구역(209)에서 주로 이루어지는 물품의 피킹과 관련하나, 상기 구역들에 한정되지 않는다.
- [60] 도 3은 콘솔리테이션 작업 요청을 수신하는 일 실시예를 나타낸다. 도 3은 사용자 단말(10)을 통해 콘솔리테이션 작업 요청을 입력 받는 것으로 도시하였으나, 이에 한정되지 않고, 전자 장치(20)를 통해서도 콘솔리테이션 작업 요청을 입력 받을 수 있다.
- [61] 일 실시예에 따르면, 본 개시의 재고 관리를 위한 동작 방법은 사용자 단말(10)을 통해 콘솔리테이션 작업 요청을 입력 받고, 전자 장치(20)가 사용자 단말(10)로부터 콘솔리테이션 작업 요청을 수신할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 콘솔리테이션 작업 요청은 콘솔리테이션 작업이 필요한 복수의 로케이션에

관한 정보를 입력하는 동작을 의미할 수 있다. 구체적으로, 콘솔리테이션 작업이 필요한 복수의 로케이션에 관한 정보는 복수의 로케이션 정보와 각각의 로케이션이 포함하고 있는 물품에 대한 정보를 포함할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, 사용자는 콘솔리테이션 작업 대상 물품의 물품 정보와 물품이 배치되어 있는 로케이션 정보를 사용자 단말(10)에 입력하여 전자 장치(10)로 전달할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 콘솔리테이션 작업 대상 물품이 배치되어 있는 로케이션 정보와 콘솔리테이션 작업 대상 물품에 관한 메타 데이터를 컴퓨터가 읽을 수 있는 저장 매체 형식으로 추출하여 사용자 단말(10)을 통해 전자 장치(20)에 업로드 할 수 있다.

[62] 도 3의 화면(300)을 참조하면, 사용자는 먼저 콘솔리테이션 계획을 생성하고자 하는 목적을 선택할 수 있다. 예를 들어, 생성 목적 입력란(input field)(301)에서 콘솔리테이션 계획 생성 목적에 관련된 복수의 항목이 리스트로 팝업 될 수 있고, 사용자는 리스트에서 재고 관리에 관련된 목적을 선택할 수 있다. 그 후, 사용자는 작업 기한 선택 입력란(302)에서 콘솔리테이션 작업을 종료할 기간을 설정할 수 있다. 여기서, 콘솔리테이션 작업 기한은 제한이 없으며 아무런 기한도 선택되지 않는 경우 기본 값으로 설정될 수 있다. 일 예시로, 작업 기한의 기본 값은 익일 23:59로 설정될 수 있다.

[63] 다음으로, 사용자는 콘솔리테이션 작업 대상 물품 정보와 물품이 배치되어 있는 로케이션 정보를 컴퓨터가 읽을 수 있는 저장 매체 형식으로 계획 생성란(303)에 업로드 할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 사용자 단말(10)로부터 콘솔리테이션 작업에 관한 데이터를 기록할 수 있는 양식을 컴퓨터가 읽을 수 있는 저장 매체 형식, 예를 들어 파일 형식으로 다운로드 할 수 있다. 그리고, 콘솔리테이션 작업 대상 물품이 배치되어 있는 로케이션과 콘솔리테이션 작업 대상 물품에 관한 메타 데이터를 해당 양식에 기록하고, 이러한 양식을 컴퓨터가 읽을 수 있는 저장 매체 형식, 예를 들어 파일 형식으로 계획 생성란(303)에 업로드 할 수 있다.

[64] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 사용자 단말(10)은 업로드된 파일에 포함된 데이터를 네트워크(30)를 통해 전자 장치(20)에 전송할 수 있다. 그 후 본 개시의 전자 장치(20)는 수신한 데이터에 따라 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 인식할 수 있다. 이 때 전자 장치(20)는 복수의 로케이션 각각에 대한 물품의 공간 사용률과 기 설정된 값을 비교하여, 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 생성할 수 있다. 여기서, 기 설정된 값은, 콘솔리테이션 작업 요청을 수신하기 이전에 서버에 설정되어 있는 구역 별 물품의 공간 사용률의 기본 값(default value) 일 수 있다.

[65] 일 실시예로, 전자 장치(20)는 구역 별 물품의 공간 사용률이 기본 값 이하인 구역에 속하는 복수의 로케이션을 선택할 수 있다. 또한, 전자 장치(20)는 복수의 로케이션 중에서 적어도 하나의 로케이션에 배치된 물품을 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품으로 인식하여, 물품에 관한 정보를 생성할 수 있다. 예를

들어, 구역 A, B 및 C에 대해 물품의 공간 사용률의 기본 값이 10%로 설정되어 있고, 각 구역에서 물품의 공간 사용률이 13%, 19% 및 7%인 경우, 물품의 공간 사용률이 기본 값보다 낮은 구역 C에 대해서만 피킹 작업이 수행될 수 있다.

- [66] 한편, 위와 같은 실시예를 통해, 본 개시의 사용자는 콘솔리테이션 작업을 하고자 하는 물품을 직접 선정할 수 있다. 또한, 위와 같은 실시예는 진열 공간을 생성하는 목적 외에 빠른 판매 상품 및 테드우드 상품 등과 같이 특정 유형의 물품을 작업하는 데에 효율적일 수 있다. 다만, 사용자가 직접 대량의 데이터를 추출하는 것에 대한 어려움이 있거나, 콘솔리테이션 작업 현황을 반영하여 실시간 데이터를 기반으로 작업해야 할 필요성이 있는 경우, 다음 실시예와 같이 시스템에서 자동으로 로케이션을 할당 받을 수도 있다.
- [67] 콘솔리테이션 작업 요청을 수신하는 다른 실시예에 있어서, 본 개시는 사용자로부터 구역 별 물품의 공간 사용률의 목표 값을 수신할 수 있다. 이와 관련하여 본 개시의 도 4를 참조하여 설명한다.
- [68] 도 4는 콘솔리테이션 작업 요청을 수신하는 다른 실시예를 나타낸다. 도 4를 참조하면, 사용자는 사용자 단말(10) 또는 전자 장치(20)를 통해서 구역 별 물품의 공간 사용률의 목표 값을 입력할 수 있다.
- [69] 도 4의 화면(400)을 참조하면, 사용자는 목표 값 설정란(setting filed)(401)에 구역 별 물품의 공간 사용률의 목표 값을 입력할 수 있다. 이 때 목표 값은 미리 설정된 상태일 수도 있고, 기본 값 또는 종전에 설정되었던 목표 값으로 미리 설정되어 있을 수 있다(401). 구역 별 물품의 공간 사용률의 목표 값이 입력되면, 전자 장치(20)는 입력된 목표 값과 구역 별 물품의 공간 사용률을 비교하여, 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 생성할 수 있다.
- [70] 일 예시로, 전자 장치(20)는 구역 별 물품의 공간 사용률이 목표 값 이하인 구역에 속하는 복수의 로케이션을 선택할 수 있다. 또한, 전자 장치(20)는 복수의 로케이션 중에서 적어도 하나의 로케이션에 배치된 물품을 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품으로 인식하여, 물품에 관한 정보를 생성할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(20)가 구역 D, E 및 F에 대해 물품의 공간 사용률의 목표 값이 20%인 것으로 수신하고, 각 구역에서 물품의 공간 사용률이 10%, 25% 및 17%인 경우, 물품의 공간 사용률이 목표 값을 초과한 구역 E를 제외한 나머지 구역 D 및 F에 대해서만 피킹 작업이 수행될 수 있다.
- [71] 한편, 위와 같은 일 실시예를 통해, 본 개시의 사용자는 데이터를 직접 추출할 필요가 없으며, 서버를 통해 실시간으로 업데이트되는 데이터로 콘솔리테이션 작업이 가능하다. 즉, 작업자의 주관적 판단이 아닌 실시간 데이터를 기반으로 콘솔리테이션 작업을 수행할 수 있어, 사용자의 편의가 증대되고, 실시간으로 변동되는 재고 상황을 반영할 수 있다.
- [72] 본 개시의 일 실시예에 따른 재고 관리를 위한 동작 방법은 어느 구역의 로케이션에서 어느 물품을 피킹할 지에 대해 계획하는 것일 수 있다. 이와 관련하여 도 5a 및 도 5b를 참조로 하여 논의한다.

- [73] 도 5a 및 도 5b는 재고 관리를 위한 동작 방법의 일 실시예에 따른 화면을 나타낸다. 특히, 도 5a 및 도 5b의 (a) 내지 (j)는 재고 관리를 위한 동작 방법의 일 실시예에 대한 사용자 단말(10)의 디스플레이 화면을 나타낼 수 있다. 또한, 후술할 도 6 내지 도 10의 경우에도 설명의 편의를 위해 사용자 단말(10)의 디스플레이 화면을 나타내는 것일 수 있다. 이를 위해 사용자 단말(10)은 작동을 수행하기 위한 유닛들, 예를 들어, 디스플레이, 입력 디바이스, 통신 디바이스 및 프로세서 등을 포함할 수 있으며, 이에 관해서는 자세히 후술하기로 한다.
- [74] 먼저, 일 실시예에 따르면, 본 개시의 사용자는 사용자 단말(10)에서 재고 관리를 위한 동작 시스템(1)에 관한 어플리케이션을 통해 재고 관리에 관련된 항목을 선택하고, 피킹 작업을 개시하기 위한 항목을 선택할 수 있다(도 5a의 (a) 및 (b)). 그리고 사용자 단말(10)은 물품을 피킹하여 담을 저장 유닛의 식별 정보를 입력 받을 수 있다(도 5a의 (c)). 일부 실시예에서, 저장 유닛은 선반, 책장, 박스, 토트 등 사용자가 운반할 수 있는 유닛들을 포함할 수 있다.
- [75] 본 개시의 일 실시예에 있어서, 사용자 단말(10)은 사전에 입력 받은 콘솔리테이션 작업 요청에 따라, 전자 장치(20)로부터 수신한 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 출력할 수 있다. 일 예로, 물품에 관한 정보는 피킹 작업이 수행될 물품의 식별 정보, 수량 정보, 및 로케이션 정보를 포함할 수 있다. 이 중 출력된 로케이션 정보로부터 사용자가 피킹 작업을 수행할 작업 로케이션 정보를 입력 받을 수 있다(도 5a의 (d) 및 (e)). 자세하게는, 작업 로케이션 정보는 피킹 작업이 수행될 물품이 배치되어 있는 로케이션 정보에 대응되며, 작업 로케이션 정보에 대응되는 로케이션이 위치한 풀필먼트 센터 내 구역과 그에 포함된 통로 등 세부적인 위치 정보를 포함할 수 있다.
- [76] 사용자 단말(10)은 입력된 작업 로케이션 정보에 따라 피킹 작업을 안내할 수 있으며, 작업 로케이션 정보와 함께 피킹 작업이 수행될 물품의 식별 정보, 수량 정보를 출력할 수 있다(도 5b의 (f)). 이 단계에서 사용자 단말(10)은 피킹 대상 물품이 배치되는 로케이션의 식별 정보를 입력할 것을 요청할 수 있다. 한편, 로케이션의 식별 정보를 입력하고자 이를 인식할 때, 인식이 불가능한 상황이 발생할 수 있다. 이와 관련해서는 도 6을 참조로 하여 설명한다.
- [77] 도 6은 로케이션의 식별 정보를 입력할 것을 요청하는 일 실시예를 나타낸다.
- [78] 일 실시예에 따르면, 로케이션의 식별 정보가 인식 불가능한 경우(도 6의 (a)), 사용자 단말(10)은 오류 정보를 전자 장치(20)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 식별 정보가 손상되어 인식이 불가능한 경우, 사용자 단말(10)은 로케이션의 식별 정보가 입력 불가하다는 입력을 수신하여(도 6의 (b)), 오류가 발생한 로케이션에 관한 정보를 전자 장치(20)에 전송할 수 있다.
- [79] 또한, 로케이션의 식별 정보가 입력 불가하다는 입력을 수신한 경우(도 6의 (b)), 사용자 단말(10)은 상이한 로케이션 정보를 출력하고, 그에 대한 식별 정보를 입력할 것을 요청할 수 있다. 상이한 로케이션이란 피킹 대상 물품이 배치되고, 바로 이전에 식별 정보의 입력을 요청했던 로케이션과 상이한

로케이션일 수 있다. 또한 상이한 로케이션이란, 피킹 대상 물품이 배치되고, 바로 이전에 식별 정보의 입력을 요청했던 로케이션과 인접한 로케이션일 수 있다. 이 때 서로 인접한 로케이션은 물리적으로 바로 옆에 위치한 로케이션일 수 있으며, 동일한 영역(area)(예를 들어, 구역, 통로 등)에 속하는 로케이션일 수 있다. 이하에서 언급되는 상이한 로케이션에 대해서는 위의 설명을 참조할 수 있다.

- [80] 한편, 로케이션의 식별 정보가 오류 없이 인식된 경우에, 사용자 단말(10)은 피킹 작업이 수행될 물품의 식별 정보, 수량 정보를 출력할 수 있다(도 5b의 (g)). 피킹 작업이 수행될 물품의 식별 정보는 물품의 명칭, 물품의 대표 이미지 및 SKU ID 등을 포함할 수 있다. 또한, 피킹 작업이 수행될 물품의 수량 정보는 목표 수량에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [81] 일 실시예에 따르면, 로케이션의 식별 정보가 오류 없이 인식된 경우에 사용자 단말(10)은 피킹 대상 물품의 식별 정보를 입력할 것을 요청할 수 있다. 이 때, 물품의 식별 정보가 인식이 불가능하여 사용자 단말(10)에 입력할 수 없는 상황이 발생할 수 있다. 이와 관련해서는 도 7을 참조로 하여 설명한다.
- [82] 도 7은 물품의 식별 정보를 입력할 것을 요청하는 일 실시예를 나타낸다.
- [83] 일 실시예에 따르면, 물품의 식별 정보가 인식 불가능한 경우(도 7의 (a)), 사용자 단말(10)은 오류 정보를 전자 장치(20)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 상품의 이동, 보관 등의 취급 과정에서 식별 정보가 손상되어 인식이 불가능한 경우, 사용자 단말(10)은 물품의 식별 정보를 입력하는 것이 불가하다는 요청을 수신할 수 있다(도 7의 (b)). 그리고, 사용자 단말(10)은 오류가 발생한 물품에 관한 정보를 전자 장치(20)에 전송할 수 있다.
- [84] 또한, 물품의 식별 정보를 입력하는 것이 불가하다는 요청을 수신하는 경우(도 7의 (b)), 사용자 단말(10)은 상이한 로케이션 정보를 출력하고, 그에 대한 식별 정보를 입력할 것을 요청할 수 있다.
- [85] 한편, 물품의 식별 정보가 오류 없이 인식된 경우에, 사용자 단말(10)은 작업 로케이션에서 물품의 피킹 작업을 계속하도록 요청할 수 있다. 일반적으로, 작업 로케이션에는 하나 이상의 피킹 대상 물품이 배치되어 있을 것이나, 서버에 기록된 재고 상황과 실제 재고 상황이 상이할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 피킹을 위해 작업 로케이션에 도착하였을 때, 피킹 대상 물품이 한 개도 없는 경우가 있을 수 있다. 이 경우, 사용자는 해당 작업 로케이션에서 피킹 작업을 수행할 수 없으므로 그러한 상황을 알리는 추가적인 절차가 요구된다.
- [86] 이와 관련하여 도 8은 물품이 피킹되는 수량이 목표 수량에 대응하는지 여부를 확인하는 일 실시예를 나타낸다. 도 8을 참조하면, 작업 로케이션에 피킹 대상 물품이 한 개도 없는 경우(도 8의 (a)), 사용자 단말(10)은 작업 로케이션에 배치된 물품의 수량이 부족하다는 입력을 수신할 수 있다(도 8의 (b)). 이러한 입력을 수신한 사용자 단말(10)은 상이한 로케이션에 대한 정보를 출력하여, 사용자에게 그에 대한 식별 정보를 입력할 것을 요청할 수 있다. 이 경우 사용자는 상이한

로케이션으로 이동하여 피킹 대상 물품의 피킹 작업을 다시 시작할 수 있다. 또한, 사용자 단말(10)은 물품의 피킹 작업이 불가하다는 정보를 전달하기 위해 오류 정보를 전자 장치(20)에 전송할 수 있다.

- [87] 한편, 작업 로케이션에 배치된 물품의 수량이 하나 이상인 경우, 사용자 단말(10)은 작업 로케이션에서 피킹 대상 물품이 피킹되는 수량을 입력할 것을 요청할 수 있다. 일 실시예에서, 사용자 단말(10)은 입력된 물품이 피킹되는 수량이 목표 수량에 대응하지 않는다는 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 저장 유닛에 공간이 부족하여 물품의 피킹이 더 이상 불가능한 경우 또는 작업 로케이션에 배치되었던 물품들이 모두 피킹되었으나 피킹된 수량이 목표 수량에 미치지 못하는 경우 등이 입력된 물품이 피킹되는 수량이 목표 수량에 대응하지 않는 경우일 수 있다. 이 경우 사용자는 더 이상 피킹 작업을 진행할 수 없을 것이다. 이러한 상황에서의 동작에 대하여 도 9 및 10을 참조로 하여 설명한다.
- [88] 도 9 및 10은 물품이 피킹되는 수량이 목표 수량에 대응하는지 여부를 확인하는 일 실시예를 나타낸다.
- [89] 일 실시예에서, 저장 유닛 내에 빈 공간이 피킹 대상 물품의 부피보다 작은 경우에는 물품의 피킹이 불가능할 수 있다. 예를 들어, 피킹 대상 물품의 실제 부피 또는 그 포장 상태가 서버에 기록된 것과 상이하여, 물품을 목표 수량만큼 저장 유닛에 담는 것이 어려울 수 있다. 그 경우 사용자 단말(10)은 물품의 피킹 작업이 완료되었다는 입력을 받고(도 9의 (a)), 물품이 피킹된 수량이 목표 수량에 대응하지 않는 사유(예를 들어, 저장 유닛 내 공간의 부족)를 입력 받을 수 있다(도 9의 (b)). 그리고 사용자 단말(10)은 콘솔리데이션 작업을 종료하는 입력을 요청할 수 있다(도 9의 (c)). 이때의 콘솔리데이션 작업이 종료되는 저장 유닛은 피킹 대상 물품의 피킹된 수량이 목표 수량보다 적더라도 해당 물품에 대한 피킹 작업이 완료된 것으로 처리될 수 있다.
- [90] 본 개시의 다른 실시예에 따르면, 작업 로케이션에 배치되었던 물품들이 모두 피킹되었으나 피킹된 수량이 목표 수량에 미치지 못하는 경우가 있을 수 있다. 다시 말해, 실제 작업 로케이션에 배치된 물품의 수량과 서버에 기록된 물품의 수량이 일치하지 않아, 작업 로케이션에 배치된 물품을 모두 피킹하여도 목표 수량에 도달하지 않을 수 있다. 예를 들어, 인바운드 과정에서 서버에 등록되지 않은 파손 물품이 작업 로케이션에 배치되어 있어, 해당 작업 로케이션에서 목표 수량만큼 물품을 피킹할 수 없을 수 있다. 그 경우 사용자는 사용자 단말(10)에 입력할 수 있는 수량만큼만(즉, 실제 피킹한 수량만큼만) 수량을 입력할 수 있고, 사용자 단말(10)은 피킹 대상 물품이 피킹되는 수량이 목표 수량에 대응하지 않는다는 입력을 수신할 수 있다(도 10의 (a)). 또한, 사용자 단말(10)은 물품이 피킹된 수량이 목표 수량에 대응하지 않는 사유(예를 들어, 물품 수량의 부족)를 입력 받을 수 있다(도 10의 (b)). 추가적으로, 사용자 단말(10)은 피킹 대상 물품이 배치되고 바로 이전에 식별 정보의 입력을 요청했던 로케이션과 상이한

로케이션에 대한 식별 정보를 입력할 것을 요청하거나, 오류 정보를 전자 장치(20)에 전송할 수 있다.

- [91] 본 개시에 따른 일 실시예에서, 도 5b를 다시 참조하면, 사용자 단말(10)은 피킹 대상 물품이 피킹되는 수량이 목표 수량에 대응한다는 입력을 수신할 수 있다(도 5b의 (h)). 또한, 사용자 단말(10)은 피킹 대상 물품의 피킹 작업 결과를 입력 받을 수 있고, 이러한 피킹 작업 결과를 전자 장치(20)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 사용자 단말(10)은 피킹 작업이 완료되어 저장 유닛에 더 이상 물품을 담을 공간이 남아 있지 않다는 입력을 수신할 수 있다(도 5b의 (i)). 그 경우 사용자 단말(10)은 콘솔리데이션 작업을 종료하는 입력을 요청할 수 있다(도 5b의 (j)). 한편, 저장 유닛이 '토티'에 대응될 때, 저장 유닛에 더 이상 물품을 담을 공간이 남아 있지 않은 경우를 '토티풀(tote full)'이라 지칭하여, 피킹 작업이 완료됨을 알리는 용어로서 사용할 수 있다.
- [92] 피킹 대상 물품을 목표 수량만큼 피킹하였으나, 저장 유닛에 공간이 남아 있다면, 추가적으로 피킹 작업을 더 진행할 수도 있다. 추가적인 피킹 작업은 콘솔리데이션 작업이 예정된 다른 물품에 대한 피킹 작업을 말할 수 있으며, 피킹이 완료된 물품과 상이한 물품에 대한 피킹을 나타낼 수 있다. 이를 위해 사용자 단말(10)은 피킹 대상 물품과 상이한 물품의 식별 정보를 입력할 것을 요청할 수 있다. 또한, 이를 위해 사용자 단말(10)은 상이한 물품을 피킹하기 위한 로케이션 정보를 출력할 수도 있다.
- [93] 앞서 본 개시의 다양한 실시예들에 대해 사용자 단말(10)이 해당 기능들을 주로 수행하는 것으로 언급하였으나, 본 개시는 이에 한정되지 않으며, 전자 장치(20)를 통해서도 수행될 수 있다.
- [94] 본 개시의 전자 장치(20)는 사용자 단말(10)로부터 피킹 작업 결과를 수신하여 제고에 관한 정보를 업데이트 할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(20)는 피킹 작업 결과에 기초하여, 콘솔리데이션 계획, 콘솔리데이션 현황 및 콘솔리데이션의 오류 내역 등을 실시간으로 업데이트 할 수 있다.
- [95] 구체적으로, 전자 장치(20)는 피킹 대상 물품이 배치되어 있는 로케이션 정보와 피킹 대상 물품에 관한 메타 데이터 별로 피킹 작업의 진행 상태를 업데이트 하여 콘솔리데이션 계획을 확인할 수 있도록 할 수 있다. 일 예시로, 피킹 작업의 진행 상태로는 피킹 대기, 피킹 중, 피킹 완료, 피킹 종료 및 피킹 중단 등이 있을 수 있다. 피킹 대기 상태는 콘솔리데이션 계획이 생성된 후 사용자가 아직 피킹을 개시하지 않은 경우를 의미하며, 피킹 중 상태는 콘솔리데이션 계획이 생성된 후 1개 이상의 물품이 피킹된 경우를 의미할 수 있다. 또한, 피킹 중단 상태는 피킹 대기 또는 피킹 중 상태에서 사용자가 사용자 단말(10)을 통해 또는 전자 장치(20)로 피킹 중단을 알린 경우를 의미할 수 있다. 그리고, 피킹 완료 상태는 목표 수량만큼 물품이 피킹된 경우를 의미할 수 있고, 피킹 종료 상태는 피킹이 완료되지 않은 상태에서 피킹이 가능한 기한(예를 들어, 작업 기한)이 도래한 경우를 의미할 수 있다.

- [96] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(20)는 피킹 대상 물품이 피킹되어 저장되는 저장 유닛을 트래킹할 수 있도록 저장 유닛 별로 피킹 및 진열 현황을 업데이트할 수 있다. 일 예시로, 피킹 및 진열 현황은 피킹 중, 진열 대기, 진열 중 및 진열 완료 등으로 구분될 수 있다. 피킹 중 상태는 1개 이상의 물품을 저장 유닛에 담았으나 저장 유닛에 물품을 담을 공간이 남아 있는 상태를 의미할 수 있고, 진열 대기 상태는 저장 유닛에 더 이상 물품을 담을 공간이 남아 있지 않아 진열을 대기 중인 상태를 의미할 수 있다. 또한, 진열 중 상태는 실제로는 진열 작업이 완료되어도 서버에 해당 상태에 관한 정보가 전달되지 않은 상태를 의미할 수 있으며, 진열 완료 상태는 피킹 작업이 완료된 저장 유닛을 진열한 상태를 의미할 수 있다. 또한, 전자 장치(20)는 업데이트 된 피킹 및 진열 현황에 따라 저장 유닛 별로 피킹 및 진열 현황 정보를 출력할 수 있다. 예를 들어, 저장 유닛 별로 피킹 대상 물품의 피킹된 수량, 저장 유닛의 상태, 피킹 작업 처리 시간 및 작업자 등에 관련된 정보를 출력할 수 있다.
- [97] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(20)는 사용자 단말(10)로부터 수신한 오류 정보를 콘솔리테이션 오류 내역에서 업데이트할 수 있다. 예를 들어, 앞서 도 6 내지 8 및 10과 관련하여 서술한 바와 같이, 다양한 오류 상황에서 전자 장치(20)는 사용자 단말(10)로부터 오류 정보를 수신할 수 있다. 예를 들어, 로케이션의 식별 정보가 인식 불가능한 경우, 물품의 식별 정보가 인식 불가능한 경우, 작업 로케이션에 피킹 대상 물품이 한 개도 없는 경우 및 작업 로케이션에 배치되었던 물품들이 모두 피킹되었으나 피킹된 수량이 목표 수량에 미치지 못하는 경우 등이 오류 상황에 대응될 수 있다. 이러한 오류 정보는 오류 보고 일시, 오류 유형, 오류가 발생한 로케이션 정보 및 물품의 정보(메타 데이터, 식별자, 물품 명 등) 및 문제 수량 등에 관련한 정보를 포함할 수 있다.
- [98] 이하에서는 본 개시의 일 실시예에 따른 흐름도를 통해 제고 관리를 위한 동작 방법에 대해 구체적으로 살펴보기로 한다.
- [99] 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따른 제고 관리를 위한 전자 장치(20)의 동작 방법의 흐름도를 나타내고, 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른 제고 관리 시스템의 동작 방법의 흐름도이다.
- [100] 먼저 사용자 단말(10)은 콘솔리테이션 작업 요청을 입력 받고(S1202), 해당 요청을 전자 장치(20)로 전송하여(S1204), 전자 장치(20)가 콘솔리테이션 작업 요청을 수신할 수 있다(S1102). 구체적으로, 전자 장치(20)는 콘솔리테이션 작업이 필요한 복수의 로케이션에 관한 정보를 수신하거나, 구역 별 물품의 공간 사용률의 목표 값을 수신할 수 있다.
- [101] 그 후, 전자 장치(20)는 수신한 콘솔리테이션 작업 요청에 따라, 실시간으로 계산되는 구역 별 물품의 공간 사용률을 기반으로, 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 인식할 수 있다(S1104, S1206). 일 실시예에서, 전자 장치(20)가 콘솔리테이션 작업이 필요한 복수의 로케이션에 관한 정보를 수신한 경우에는, 복수의 로케이션 각각에 대한 물품의 공간 사용률과 기 설정된 값을

비교하여, 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 생성할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 전자 장치(20)가 구역 별 물품의 공간 사용률의 목표 값을 수신한 경우에는, 구역 별 물품의 공간 사용률과 목표 값을 비교하여, 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 생성할 수 있다. 이 때, 적어도 하나의 물품의 공간 사용률은 구역 내 물품이 배치 가능한 공간의 부피 대비 구역 내 물품이 배치되고 있는 공간의 부피의 비율을 나타내고, 구역 내 물품에 대한 피킹 작업이 수행됨에 따라 변동되는 값일 수 있다. 또한, 적어도 하나의 물품에 관한 정보는 피킹 작업이 수행될 물품의 식별 정보, 수량 정보, 및 로케이션 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [102] 다음으로, 전자 장치(20)는 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 사용자 단말(10)로 전송할 수 있다(S1106, S1208). 이 때 사용자 단말(10)은 수신한 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 출력하고, 대응하는 물품이 목표 수량만큼 피킹되는지 여부를 확인할 수 있다.
- [103] 이후 사용자 단말(10)은 수신한 적어도 하나의 물품에 관한 정보에 기반하여 적어도 하나의 물품에 대한 피킹 작업 결과를 사용자로부터 입력 받을 수 있고(S1210), 입력 받은 피킹 작업 결과를 전자 장치(20)로 전송할 수 있다(S1108, S1212). 그리고 전자 장치(20)는 피킹 작업 결과에 기초하여 재고에 관한 정보를 업데이트할 수 있다(S1110, S1214).
- [104] 도 13은 본 개시의 일 실시예에 따른 사용자 단말의 블록도를 나타낸다.
- [105] 본 개시의 사용자 단말(10)은 일 실시예에 따라, 통신 디바이스(communication device)(12), 입력 디바이스(input device)(14) 및 프로세서(processor)(16)를 포함할 수 있다. 도 13에 도시된 구성요소들은 단말을 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 개시 상에서 설명되는 단말은 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있음을 본 실시예와 관련된 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.
- [106] 통신 디바이스(12)는 유무선 통신 기술을 이용하여 외부의 전자 장치와 통신할 수 있다. 외부의 전자 장치는 단말 또는 서버가 될 수 있다. 또한, 통신 디바이스(12)가 이용하는 통신 기술에는 GSM(Global System for Mobile communication), CDMA(Code Division Multi Access), LTE(Long Term Evolution), 5G, WLAN(Wireless LAN), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), ZigBee, NFC(Near Field Communication) 등이 있을 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [107] 일 실시예에 따라, 통신 디바이스(12)는 콘솔리테이션 작업 요청을 전자 장치(20)로 전송할 수 있다. 또한, 통신 디바이스(12)는 전자 장치(20)로부터 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 수신할 수 있다. 그리고 입력 받은 적어도 하나의 물품에 대한 피킹 작업 결과를 전자 장치(20)로 전송할 수 있다. 또한, 피킹 작업 시 발생하는 오류 상황에서 오류 정보를 전자 장치(20)로

전송할 수 있다.

- [108] 입력 디바이스(14)는, 영상 신호 입력을 위한 카메라 또는 영상 입력부, 오디오 신호 입력을 위한 마이크로폰(microphone) 또는 오디오 입력부, 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 사용자 입력부(예를 들어, 터치키(touch key), 푸시키(mechanical key) 등)를 포함할 수 있다. 또한, 입력 디바이스(14)는 이동 단말기 내 정보, 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하기 위한 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 입력 디바이스(14)는 근접센서(proximity sensor), 조도 센서(illumination sensor), 터치 센서(touch sensor), 모션 센서(motion sensor), 지문인식 센서(finger scan sensor), 광 센서(optical sensor, 예를 들어, 카메라), 마이크로폰(microphone) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한편, 본 개시의 이동 단말기는, 이러한 센서들 중 적어도 둘 이상의 센서에서 센싱되는 정보들을 조합하여 활용할 수 있다.
- [109] 일 실시예에 따라, 입력 디바이스(14)는 콘솔리테이션 작업 요청을 사용자로부터 입력 받을 수 있다. 또한, 사용자 단말(10)은 입력 디바이스(14)를 통해 저장 유닛의 식별 정보, 로케이션의 식별 정보 및 물품의 식별 정보를 입력할 것을 요청하고 이를 인식할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 카메라 등을 통해 저장 유닛, 작업 로케이션 및 물품의 바코드를 스캔할 수 있다. 또한, 입력 디바이스(14)는 사용자로부터 적어도 하나의 물품에 대한 피킹 작업 결과를 입력 받을 수 있다. 그리고 입력 디바이스(14)는 물품이 피킹되는 수량에 대한 입력 및 콘솔리테이션 작업을 종료하는 입력을 받을 수 있다.
- [110] 프로세서(16)는 사용자 단말(10)의 전반적인 동작을 제어하고 데이터 및 신호를 처리할 수 있다. 일 실시예에 따라, 프로세서(16)는 적어도 하나의 물품이 목표 수량만큼 피킹되는지 여부를 확인하기 위해 통신 디바이스(12)와 입력 디바이스(14)의 동작을 제어할 수 있다.
- [111] 한편, 도 13에는 도시되지 않았으나, 사용자 단말(10)은 디스플레이를 더 포함할 수 있다. 디스플레이는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 디스플레이부, 음향 출력부, 햅틱 모듈, 광 출력부 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 디스플레이부는 터치 센서와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한 터치 스크린은, 이동 단말기와 사용자 사이의 입력 인터페이스를 제공하는 사용자 입력부로서 기능함과 동시에, 이동 단말기와 사용자 사이의 출력 인터페이스를 제공할 수 있다. 일 실시예에 따라, 본 개시의 디스플레이는 사용자로부터 입력을 받기 위해 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 출력할 수 있다.
- [112] 도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(20)의 블록도를 나타낸다.
- [113] 본 개시의 전자 장치(20)는 일 실시예에 따라, 통신 디바이스(22) 및 제어부(controller)(24)를 포함할 수 있다. 도 14에 도시된 구성요소들은 전자 장치를 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 개시 상에서 설명되는 단말은 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수

있음을 본 실시예와 관련된 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.

- [114] 통신 디바이스(22)는 앞서 도 13의 통신 디바이스(12)와 관련하여 설명한 바와 같이 유무선 통신 기술을 이용하여 외부의 전자 장치와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따라, 통신 디바이스(22)는 사용자 단말(10)로부터 콘솔리테이션 작업 요청을 수신할 수 있다. 또한, 통신 디바이스(22)는 사용자 단말(10)로 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 전송할 수 있다. 그리고, 통신 디바이스(22)는 사용자 단말(10)로부터 적어도 하나의 물품에 대한 피킹 작업 결과를 수신할 수 있다.
- [115] 제어부(24)는 전자 장치(20)의 전반적인 동작을 제어하고 데이터 및 신호를 처리할 수 있다. 일 실시예에 따라, 제어부(24)는 통신 디바이스(22)로부터 수신한 콘솔리테이션 작업 요청에 따라, 실시간으로 계산되는 구역 별 물품의 공간 사용률을 기반으로, 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 인식할 수 있다. 또한, 제어부(24)는 수신한 피킹 작업 결과에 기초하여 재고에 관한 정보를 업데이트할 수 있다.
- [116] 전술한 실시예들에 따른 장치는 프로그램 데이터를 저장하고 실행하는 메모리, 디스크 드라이브와 같은 영구 저장부(permanent storage), 외부 장치와 통신하는 통신 포트, 터치 패널, 키(key), 버튼 등과 같은 사용자 인터페이스 장치 등을 포함할 수 있다. 소프트웨어 모듈 또는 알고리즘으로 구현되는 방법들은 상기 프로세서 상에서 실행 가능한 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드들 또는 프로그램 명령들로서 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체 상에 저장될 수 있다. 여기서 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체로 마그네틱 저장 매체(예컨대, ROM(read-only memory), RAM(random-access memory), 플로피 디스크, 하드 디스크 등) 및 광학적 판독 매체(예컨대, 시디롬(CD-ROM), 디브이디(DVD: Digital Versatile Disc)) 등이 있다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템들에 분산되어, 분산 방식으로 컴퓨터가 판독 가능한 코드가 저장되고 실행될 수 있다. 매체는 컴퓨터에 의해 판독가능하며, 메모리에 저장되고, 프로세서에서 실행될 수 있다.
- [117] 본 실시예는 기능적인 블록 구성들 및 다양한 처리 단계들로 나타내어질 수 있다. 이러한 기능 블록들은 특정 기능들을 실행하는 다양한 개수의 하드웨어 또는/및 소프트웨어 구성들로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예는 하나 이상의 마이크로프로세서들의 제어 또는 다른 제어 장치들에 의해서 다양한 기능들을 실행할 수 있는, 메모리, 프로세싱, 로직(logic), 룩 업 테이블(look-up table) 등과 같은 직접 회로 구성들을 채용할 수 있다. 구성 요소들이 소프트웨어 프로그래밍 또는 소프트웨어 요소들로 실행될 수 있는 것과 유사하게, 본 실시예는 데이터 구조, 프로세스들, 루틴들 또는 다른 프로그래밍 구성들의 조합으로 구현되는 다양한 알고리즘을 포함하여, C, C++, 자바(Java), 어셈블러(assembler) 등과 같은 프로그래밍 또는 스크립팅 언어로 구현될 수 있다. 기능적인 측면들은 하나 이상의 프로세서들에서 실행되는 알고리즘으로 구현될 수 있다. 또한, 본

실시예는 전자적인 환경 설정, 신호 처리, 및/또는 데이터 처리 등을 위하여 종래 기술을 채용할 수 있다. "메커니즘", "요소", "수단", "구성"과 같은 용어는 넓게 사용될 수 있으며, 기계적이고 물리적인 구성들로서 한정되는 것은 아니다. 상기 용어는 프로세서 등과 연계하여 소프트웨어의 일련의 처리들(routines)의 의미를 포함할 수 있다.

- [118] 전술한 실시예들은 일 예시일 뿐 후술하는 청구항들의 범위 내에서 다른 실시예들이 구현될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 재고 관리를 위한 전자 장치의 동작 방법으로,
 콘솔리테이션 작업 요청을 수신하는 단계;
 상기 수신한 콘솔리테이션 작업 요청에 따라, 실시간으로 계산되는 구역
 별 물품의 공간 사용률을 기반으로, 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의
 물품에 관한 정보를 인식(identify)하는 단계;
 상기 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 단말(terminal)로 전송하는 단계;
 상기 단말로부터 상기 적어도 하나의 물품에 대한 피킹 작업 결과를
 수신하는 단계; 및
 상기 피킹 작업 결과에 기초하여 재고에 관한 정보를 업데이트하는
 단계를 포함하는, 동작 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 적어도 하나의 물품에 관한 정보는,
 상기 피킹 작업이 수행될 물품의 식별 정보, 수량 정보, 및 로케이션 정보
 중 적어도 하나를 포함하는, 동작 방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 단말은,
 상기 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 출력하고, 상기 적어도 하나의
 물품이 목표 수량만큼 피킹되는지 여부를 확인하는, 동작 방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 적어도 하나의 물품의 공간 사용률은,
 구역 내 물품이 배치 가능한 공간의 부피 대비 상기 구역 내 물품이
 배치되고 있는 공간의 부피의 비율을 나타내고,
 상기 구역 내 물품에 대한 피킹 작업이 수행됨에 따라 변동되는, 동작
 방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 콘솔리테이션 작업 요청을 수신하는 단계는,
 콘솔리테이션 작업이 필요한 복수의 로케이션에 관한 정보를 수신하고,
 상기 인식하는 단계는,
 상기 복수의 로케이션 각각에 대한 물품의 공간 사용률과 기 설정된 값을
 비교하여, 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를
 생성하는, 동작 방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 콘솔리테이션 작업 요청을 수신하는 단계는,
 상기 구역 별 물품의 공간 사용률의 목표 값을 수신하고,
 상기 인식하는 단계는,
 상기 구역 별 물품의 공간 사용률과 상기 목표 값을 비교하여, 피킹

- 작업이 수행될 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 생성하는, 작동 방법.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 단말은,
상기 적어도 하나의 물품 중 제1 물품이 배치되는 제1 로케이션의 식별 정보를 입력할 것을 요청하고,
상기 제1 로케이션의 식별 정보를 입력하는 것이 불가하다는 입력을 수신하는 경우, 상기 제1 로케이션과 상이하고 상기 제1 물품이 배치되는 제2 로케이션의 식별 정보를 입력할 것을 요청하는, 동작 방법.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 단말은,
상기 적어도 하나의 물품 중 제1 물품이 배치되는 제1 로케이션에서 상기 제1 물품의 식별 정보를 입력할 것을 요청하고,
상기 제1 물품의 식별 정보를 입력하는 것이 불가하다는 입력을 수신하는 경우, 상기 제1 로케이션과 상이하고 상기 제1 물품이 배치되는 제2 로케이션의 식별 정보를 입력할 것을 요청하는, 동작 방법.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 단말은,
상기 적어도 하나의 물품 중 제1 물품이 배치되는 제1 로케이션에서 상기 제1 물품이 피킹되는 수량을 입력할 것을 요청하고,
상기 제1 물품이 피킹되는 수량이 목표 수량에 대응하지 않는다는 입력을 수신하는 경우, 콘솔리테이션 작업을 종료하는 입력을 요청하거나 또는 상기 제1 로케이션과 상이하고 상기 제1 물품이 배치되는 제2 로케이션의 식별 정보를 입력할 것을 요청하는, 동작 방법.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 단말은,
상기 적어도 하나의 물품 중 제1 물품이 배치되는 제1 로케이션에서 상기 제1 물품이 피킹되는 수량을 입력할 것을 요청하고,
상기 제1 물품이 피킹되는 수량이 목표 수량에 대응한다는 입력을 수신하는 경우, 콘솔리테이션 작업을 종료하는 입력을 요청하거나 또는 상기 적어도 하나의 물품에 속하고 상기 제1 물품과 상이한 제2 물품의 식별 정보를 입력할 것을 요청하는, 동작 방법.
- [청구항 11] 제1항의 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 비일시적 기록매체.
- [청구항 12] 재고 관리를 위한 전자 장치로서,
통신 디바이스(communication device); 및
상기 통신 디바이스를 제어하는 제어부(controller)를 포함하고,
상기 제어부는,
상기 통신 디바이스를 통해 콘솔리테이션 작업 요청을 수신하고,

상기 수신한 콘솔리테이션 작업 요청에 따라, 실시간으로 계산되는 구역
별 물품의 공간 사용률을 기반으로, 피킹 작업이 수행될 적어도 하나의
물품에 관한 정보를 인식하고,
상기 적어도 하나의 물품에 관한 정보를 상기 통신 디바이스를 통해
단말로 전송하고,
상기 단말로부터 상기 통신 디바이스를 통해 상기 적어도 하나의 물품에
대한 피킹 작업 결과를 수신하고,
상기 피킹 작업 결과에 기초하여 재고에 관한 정보를 업데이트하는, 전자
장치.

[청구항 13] 재고 관리를 위한 단말의 동작 방법으로,
콘솔리테이션 작업 요청을 입력 받는 단계;
상기 콘솔리테이션 작업 요청을 전자 장치로 전송하는 단계;
상기 전자 장치로부터 상기 콘솔리테이션 작업 요청에 따라, 실시간으로
계산되는 구역 별 물품의 공간 사용률을 기반으로, 피킹 작업이 수행될
적어도 하나의 물품에 관한 정보를 수신하는 단계;
상기 수신한 적어도 하나의 물품에 관한 정보에 기반하여 상기 적어도
하나의 물품에 대한 피킹 작업 결과를 입력 받는 단계; 및
상기 입력 받은 적어도 하나의 물품에 대한 피킹 작업 결과를 상기 전자
장치로 전송하는 단계를 포함하는, 동작 방법.