



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0167253
(43) 공개일자 2022년12월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 10/08 (2012.01) G06Q 10/06 (2012.01)
G06Q 10/10 (2022.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 10/087 (2013.01)
G06Q 10/06315 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0102805(분할)
(22) 출원일자 2022년08월17일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2021-0149967
원출원일자 2021년11월03일
심사청구일자 2021년12월14일
(30) 우선권주장
17/345,674 2021년06월11일 미국(US)

(71) 출원인
쿠팡 주식회사
서울특별시 송파구 송파대로 570, 18층(신천동)
(72) 발명자
양형배
서울특별시 송파구 송파대로 570
진동현
서울특별시 송파구 송파대로 570
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 광장리앤코

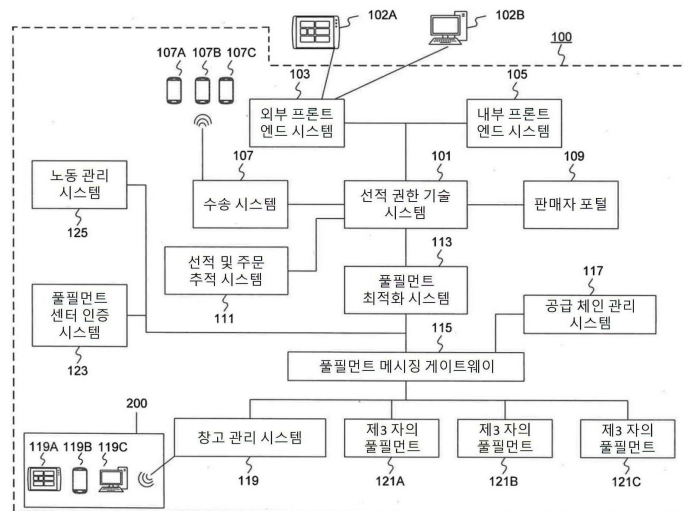
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 재고의 밸런스를 맞추기 위한 시스템 및 컴퓨터화된 방법

(57) 요약

본 개시는 물품 분배를 위한 컴퓨터화된 방법을 제공하고, 상기 컴퓨터화된 방법은 데이터 구조로부터, 복수의 목적지의 각각에서 SKU의 재고를 검색하는 단계; 목적지의 각각의 버퍼를 결정하는 단계; 목적지에 걸친 평균 버퍼를 결정하는 단계; 평균 버퍼와의 차이에 기초하여 적어도 하나의 고이용 목적지 및 적어도 하나의 저이용 목적지를 식별하는 단계; 및 고이용 목적지의 각각에 대해 그리고 반복적으로: 데이터 구조에서, 고이용 목적지와 공통 속성을 갖는 저이용 목적지를 찾고, 및 디스플레이를 위한 사용자 디바이스에, SKU의 재분배 수량을 저이용 목적지로부터 고이용 목적지로 전달하기 위한 명령어를 전송함으로써 네트워크 재고를 재분배하는 단계를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

G06Q 10/0637 (2013.01)

G06Q 10/0832 (2013.01)

G06Q 10/0838 (2013.01)

G06Q 10/10 (2021.08)

(72) 발명자

박효범

서울특별시 송파구 송파대로 570

임규훈

서울특별시 송파구 송파대로 570

김, 지

대한민국 서울특별시 05510 송파구 송파대로 570

모한, 스미타

서울특별시 송파구 송파대로 570

어워드 아마르, 헤르난

대한민국 서울특별시 05510 송파구 송파대로 570

명세서

청구범위

청구항 1

물품 분배를 위한 컴퓨터화된 시스템으로서,

적어도 하나의 프로세서; 및

명령어들을 포함하는 적어도 하나의 비일시적 저장 매체를 포함하고, 상기 명령어들은 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 적어도 하나의 프로세서가:

데이터 베이스로부터, 복수의 저장 목적지의 각각에서 재고 관리 단위(SKU)의 재고를 검색하는 단계;

상기 저장 목적지의 각각의 버퍼(buffer)를 결정하는 단계 - 상기 버퍼는 상기 SKU의 풀필먼트와 연관된 기간임 -;

상기 복수의 저장 목적지의 평균 버퍼를 결정하는 단계;

상기 평균 버퍼로부터의 차이를 기초로 적어도 하나의 고이용 목적지(high utilization destination) 및 적어도 하나의 저이용 목적지(low utilization destination)를 식별하는 단계 - 저이용 목적지는 고이용 목적지보다 더 적은 단위의 SKU를 운송함 -; 및

상기 고이용 목적지의 각각에 대해 그리고 반복적으로:

상기 데이터 베이스에서 상기 고이용 목적지와 공통 속성을 갖는 저이용 목적지를 찾고; 및

디스플레이를 위한 사용자 디바이스에, 상기 SKU의 재분배 수량을 상기 저이용 목적지로부터 상기 고이용 목적지로 운반하기 위한 명령어를 전송함으로써, 네트워크 재고를 재분배하는 단계를 포함하는 단계들을 수행하게 하는, 컴퓨터화된 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 기본 저장 목적지는 제조자로부터 상품을 받고, 상기 기본 저장 목적지는 상기 복수의 저장 목적지 중에 있는, 컴퓨터화된 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 저장 목적지의 각각의 상기 버퍼를 결정하는 단계는 상기 저장 목적지의 각각에 대해:

상기 데이터 베이스로부터, 상기 저장 목적지의 SKU 발송 이력을 검색하는 단계;

상기 저장 목적지로부터 발송된 SKU 물품의 개수 및 시간의 양의 비율로서 SKU 속도를 계산하는 단계; 및

상기 재고 대 상기 SKU 속도의 비율로서 상기 저장 목적지의 상기 버퍼를 설정하는 단계를 포함하는, 컴퓨터화된 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 저장 목적지의 상기 버퍼는 단기간 부분(short-term tranche) 및 장기간 부분(long-term tranche)을 포함하고, 상기 재분배 수량은 상기 단기간 부분의 크기를 기초로 하는, 컴퓨터화된 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 재분배 수량은 제1 재분배 수량이고;

상기 명령어는 제1 명령어이며; 및

상기 네트워크 재고를 재분배하는 단계는:

디스플레이를 위한 상기 사용자 디바이스에, 상기 고이용 위치와 상이한 지역 속성을 갖는 저장 목적지로부터 상기 고이용 위치와 공통 지역 속성을 갖는 적어도 하나의 저장 목적지로 상기 장기간 부분의 크기에 대응하는 제2 재분배 수량을 운반하기 위한 제2 명령어를 전송하는 단계를 더 포함하는, 컴퓨터화된 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 네트워크 재고를 재분배하는 단계는:

상기 데이터 베이스에 액세스함으로써, 상기 재분배 수량의 부피가 상기 고이용 목적지의 저장 용량을 초과한다는 것에 응답하여, 상기 고이용 목적지와 공통 지역 식별자를 갖는 대안적인 저장 목적지를 식별하는 단계; 및

디스플레이를 위한 상기 사용자 디바이스에, 상기 저이용 목적지로부터 상기 대안적인 저장 목적지로 상기 SKU의 상기 재분배 수량의 적어도 일부를 운반하기 위한 추가적인 명령어를 전송하는 단계를 더 포함하는, 컴퓨터화된 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 재고는 제1 재고이고;

상기 SKU는 제1 SKU이고;

상기 단계들은:

상기 데이터 베이스로부터 제2 SKU의 제2 재고를 검색하는 단계 - 상기 제2 SKU는 상기 제1 SKU의 긴급 속정보다 낮은 긴급 속성을 가짐 -를 더 포함하고; 및

상기 네트워크 재고를 재분배하는 단계는:

디스플레이를 위한 상기 사용자 디바이스에, 상기 고이용 목적지가 상기 재분배 수량에 대한 불충분한 저장 용량을 갖는 것에 응답하여, 상기 고이용 목적지로부터 상기 제2 재고의 적어도 일부를 운반하기 위한 추가적인 명령어를 전송하는 단계를 더 포함하는, 컴퓨터화된 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 공통 속성은 지역 또는 목적지 능력 중 적어도 하나에 대응하는, 컴퓨터화된 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 목적지 능력은 보안 레벨, 처리 장비 가용성 및 발송 처리량에 대응하는, 컴퓨터화된 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 저이용 목적지는 고이용 목적지와 공통 지역 속성, 공통 보안 레벨 및 공통 처리 장비 가용성을 갖는, 컴퓨터화된 시스템.

청구항 11

물품 분배를 위한 컴퓨터화된-구현된 방법으로서,

데이터 베이스로부터, 복수의 저장 목적지의 각각에서 재고 관리 단위(SKU)의 재고를 검색하는 단계;

상기 저장 목적지의 각각의 버퍼를 결정하는 단계 - 상기 버퍼는 상기 SKU의 풀필먼트와 연관된 기간임 -;

상기 복수의 저장 목적지의 평균 버퍼를 결정하는 단계;

상기 평균 버퍼로부터의 차이를 기초로 적어도 하나의 고이용 목적지 및 적어도 하나의 저이용 목적지를 식별하는 단계 - 저이용 목적지는 고이용 목적지보다 더 적은 단위의 SKU를 운송함 -; 및

상기 고이용 목적지의 각각에 대해 그리고 반복적으로,

상기 데이터 베이스에서 상기 고이용 목적지와 공통 속성을 갖는 저이용 목적지를 찾고; 및

디스플레이를 위한 사용자 디바이스에, 상기 저이용 목적지로부터 상기 고이용 목적지로 상기 SKU의 재분배 수량을 운반하기 위한 명령어를 전송함으로써, 네트워크 재고를 재분배하는 단계를 포함하는, 컴퓨터화된-구현된 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 기본 저장 목적지는 제조자로부터 상품을 받고, 상기 기본 저장 목적지는 상기 복수의 저장 목적지 중에 있는, 컴퓨터-구현된 방법.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 저장 목적지의 각각의 상기 버퍼를 결정하는 단계는 상기 저장 목적지의 각각에 대해:

상기 데이터 베이스로부터, 상기 저장 목적지의 SKU 발송 이력을 검색하는 단계;

상기 저장 목적지로부터 발송된 SKU 물품의 개수 및 시간의 양의 비율로서 SKU 속도를 계산하는 단계;

상기 재고 대 상기 SKU 속도의 비율로서 상기 저장 목적지의 상기 버퍼를 설정하는 단계를 포함하는, 컴퓨터-구현된 방법.

청구항 14

제11항에 있어서, 저장 목적지의 상기 버퍼는 단기간 부분 및 장기간 부분을 포함하고, 상기 재분배 수량은 상기 단기간 부분의 크기를 기초로 하는, 컴퓨터-구현된 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 재분배 수량은 제1 재분배 수량이고;

상기 명령어는 제1 명령어이며; 및

상기 네트워크 재고를 재분배하는 단계는:

디스플레이를 위한 상기 사용자 디바이스에, 상기 고이용 위치와 상이한 지역 속성을 갖는 저장 목적지로부터 상기 고이용 위치와 공통 지역 속성을 갖는 적어도 하나의 저장 목적지로 상기 장기간 부분의 크기에 대응하는 제2 재분배 수량을 운반하기 위한 제2 명령어를 전송하는 단계를 더 포함하는, 컴퓨터-구현된 방법.

청구항 16

제11항에 있어서, 상기 네트워크 재고를 재분배하는 단계는:

상기 데이터 베이스에 액세스함으로써, 상기 재분배 수량의 부피가 상기 고이용 목적지의 저장 용량을 초과한다는 것에 응답하여, 상기 고이용 목적지와 공통 지역 식별자를 갖는 대안적인 저장 목적지를 식별하는 단계; 및

디스플레이를 위한 상기 사용자 디바이스에, 상기 저이용 목적지로부터 상기 대안적인 저장 목적지로 상기 SKU의 상기 재분배 수량의 적어도 일부를 운반하기 위한 추가적인 명령어를 전송하는 단계를 더 포함하는, 컴퓨터-구현된 방법.

청구항 17

제11항에 있어서,

상기 재고는 제1 재고이고;

상기 SKU는 제1 SKU이고;

상기 단계들은:

상기 데이터 베이스로부터 제2 SKU의 제2 재고를 검색하는 단계 - 상기 제2 SKU는 상기 제1 SKU의 긴급 속성보다 낮은 긴급 속성을 가짐 -를 더 포함하고; 및

상기 네트워크 재고를 재분배하는 단계는:

디스플레이를 위한 상기 사용자 디바이스에, 상기 고이용 목적지가 상기 재분배 수량에 대한 불충분한 저장 용량을 갖는 것에 응답하여, 상기 고이용 목적지로부터 상기 제2 재고의 적어도 일부를 운반하기 위한 추가적인 명령어를 전송하는 단계를 더 포함하는, 컴퓨터-구현된 방법.

청구항 18

제11항에 있어서, 상기 공통 속성은 지역 또는 목적지 능력 중 적어도 하나에 대응하는, 컴퓨터-구현된 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 목적지 능력은 보안 레벨, 처리 장비 가용성 및 발송 처리량에 대응하는, 컴퓨터-구현된 방법.

청구항 20

물품 분배를 위한 컴퓨터화된-구현된 방법으로서,

데이터 베이스로부터, 복수의 저장 목적지의 각각에서 제1 재고 관리 단위(SKU)의 제1 재고를 검색하는 단계;

상기 저장 목적지의 각각의 버퍼를 결정하는 단계 - 상기 버퍼는 상기 SKU의 풀필먼트와 연관된 기간임 -;

상기 복수의 저장 목적지의 평균 버퍼를 결정하는 단계;

상기 평균 버퍼로부터의 차이를 기초로 적어도 하나의 고이용 목적지 및 적어도 하나의 저이용 목적지를 식별하는 단계 - 저이용 목적지는 고이용 목적지보다 더 적은 단위의 SKU를 운송함 -; 및

상기 고이용 목적지의 각각에 대해 그리고 반복적으로,

상기 데이터 베이스로부터, 상기 고이용 목적지에서 제2 SKU의 제2 재고를 검색하고 - 상기 제2 SKU는 상기 제1 SKU의 긴급 속성보다 낮은 긴급 속성을 가짐 -;

디스플레이를 위한 사용자 디바이스에, 상기 고이용 목적지로부터 상기 제2 재고의 적어도 일부를 운반하기 위한 제1 명령어를 전송하고;

상기 고이용 목적지의 상기 제1 재고의 단기간 부분 및 장기간 부분을 식별하고;

상기 데이터 베이스에서, 상기 고이용 목적지와 공통 지역 속성을 갖는 저이용 목적지를 찾고;

디스플레이를 위한 상기 사용자 디바이스에, 상기 저이용 목적지로부터 상기 고이용 목적지로 상기 단기간 부분의 크기에 대응하는 상기 SKU의 제1 재분배 수량을 운반하기 위한 제2 명령어를 전송하고; 및

디스플레이를 위한 상기 사용자 디바이스에, 상기 고이용 목적지와 상이한 지역 속성을 갖는 저장 목적지로부터 상기 고이용 목적지와 공통 지역 속성을 갖는 적어도 하나의 저장 목적지로 상기 장기간 부분의 크기에 대응하는 제2 재분배 수량을 운반하기 위한 제3 명령어를 전송함으로써, 네트워크 재고를 재분배하는 단계를 포함하는, 컴퓨터화된-구현된 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 일반적으로 분배 네트워크의 재고의 밸런스를 맞추기 위한 컴퓨터화된 시스템 및 방법에 관한 것이다. 특히, 본 개시의 실시예는 지역 수요 및 풀필먼트 센터(fulfillment center) 능력에 기초하여 다수의 풀필먼트 센터에 걸쳐 재고를 분배하기 위해 이용되는 독창적이고 비전통적인 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전자상거래는 소비자에게 실제 상점에서 이전에 이용 가능한 것보다 더 다양한 상품을 소개하고 있다. 온라인 소매업자(online retailer)는 현대 주문 추적 및 데이터베이스 시스템 덕분에 상당히 더 많은 수의 재고 관리 단위(stock keeping units, SKU)를 판매할 수 있다. 이는 물리적 공간의 제약에 기인하여, 더 적은 SKU 및 각 SKU의 더 작은 재고를 가질 수 있는 실제 상점에 비해, 소비자에게 더 많은 선택을 제공하고 전체 판매량을 증가시킨다.

- [0003] 하지만, 온라인 소매업자는 소비자가 구매하기 전에 운송 및 처리가 발생하기를 기다려야 한다는 점에서, 실제 상점에 비해 단점이 있다. 대조적으로, 소비자는 물품이 재고가 있다고 가정하고, 실제 상점으로부터 물품을 즉시 구매할 수 있다.
- [0004] 따라서, 최근 몇 년 동안 온라인 소매업자는 소비자에게 가능한 한 빨리 상품을 제공하기 위해 운송 시간을 감소시키도록 노력해 왔다. 과거의 선적 시간은 몇 주 정도인 한편, 현대 온라인 소매업자는 종종, 다음 날, 심지어 같은 날, 또는 구매 후 몇 시간만큼 짧게 소비자로서의 상품의 배송을 약속한다.
- [0005] 하지만, 이러한 빠른 운송 및 처리 시간을 제공하는 것은 고객 수요를 충족하기 위해 제조자 또는 다른 공급자로부터 요구되는 수량의 SKU를 주문하기 위해 복잡한 공급 체인 관리를 요구한다. 또한, 유통업자는 향후 구매의 예상으로 지역 전체에 걸쳐 상품을 준비(stage)할 수 있다. 다수의 저장 위치 또는 풀필먼트 센터에 걸쳐 상품을 준비하는 것은 전통적으로, 단순히 각 풀필먼트 센터에 동일한 묶의 재고를 제공함으로써 수행된다.
- [0006] 하지만, 이러한 동일한 묶의 방법은 종종, 상품을 준비하는 작업을 지나치게 단순화한다. 예를 들어, 풀필먼트 센터는 더 큰 용량을 갖거나, 더 많은 고객에게 서비스를 제공하거나, 상이한 선호도를 갖는 고객에게 서비스를 제공하거나, 또는 상이한 처리 능력을 가짐으로써 상이할 수 있다. 이러한 차이는 다양한 지역에서의 재산 가용성에 기인하여 발생할 수 있다. 예를 들어, 농촌 풀필먼트 센터는 부동산의 가격에 기인하여, 도시 센터보다 더 많은 용량을 가질 수 있다. 도시 풀필먼트 센터는 도시 도로 규정으로 인해 대형 트럭을 수용할 수 없을 수 있기 때문에, 현지 규정도 풀필먼트 센터 능력에 영향을 미칠 수 있다.
- [0007] 또한, 전통적인 방법은 상품의 초기 분배만을 제공할 수 있다. 하지만, 소비자 습관의 변화는 하나의 풀필먼트 센터에서 상품의 불균형적 소비를 초래할 수 있으며, 이는 그 풀필먼트 센터에 의해 서비스가 제공되는 소비자에게 낮은 재고 및 운송 지연을 초래할 수 있다. 또한 여전히, 판매, 배송 및 선적은 종종 속도(rate) 가령, 시간 당 판매된 단위로 측정되고, 이 속도는 종종 빠르게 가속되고 감속된다. 유통업자는 이력 판매 데이터를 기초로 이러한 값을 추정하도록 시도할 수 있다. 하지만, 이러한 방법은 맞춤화된 구매 주문을 생성하기 위해 다수의 빠르게 변동하는 데이터 스트림을 측정하고 결합하기 위한 능력이 없기 때문에, 창고 저장 공간 및 능력의 변화와 같은 다른 변수를 생략한다. 결과적으로, 재고의 불균형이 발생하고, 재고가 낭비되고, 고객은 긴 배송 시간에 기인하여 만족스럽지 않게 되고, 수익이 없어진다.
- [0008] 따라서, 풀필먼트 센터의 능력을 기초로 상품의 초기 분배를 최적화하고, 또한 다수의 풀필먼트 센터에 걸쳐 SKU의 창고 용량의 실시간 데이터 보고를 기초로 변동 소비 패턴에 기인한 재고의 불균형을 검출하고 해소하기 위한 방법을 제공하는, 개선된 방법 및 시스템에 대한 요구가 있다.

발명의 내용

- [0009] 본 개시의 일 양상은 물품 분배를 위한 컴퓨터화된 시스템에 관련되고, 상기 컴퓨터화된 시스템은: 적어도 하나의 프로세서; 및 명령어를 저장하는 적어도 하나의 비일시적 저장 매체를 포함하고, 상기 명령어는 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행될 때, 적어도 하나의 프로세서가 단계를 수행하게 한다. 단계는 데이터 구조로부터, 복수의 목적지의 각각에서 SKU의 재고를 검색하는 단계; 상기 목적지의 각각의 버퍼(buffer)를 결정하는 단계; 목적지에 걸쳐 평균 버퍼를 결정하는 단계; 평균 버퍼로부터의 차이를 기초로 적어도 하나의 고이용 목적지(high utilization destination) 및 적어도 하나의 저이용 목적지(low utilization destination)를 식별하는 단계; 및 고이용 목적지의 각각에 대해 그리고 반복적으로, 데이터 구조에서 고이용 목적지와 공통 속성을 갖는 저이용 목적지를 찾고; 및 디스플레이를 위한 사용자 디바이스에, 저이용 목적지로부터 고이용 목적지로 SKU의 재분배 수량을 운반하기 위한 명령어를 전송함으로써, 네트워크 재고를 재분배하는 단계를 포함한다.
- [0010] 본 개시의 다른 양상은 물품 분배를 위한 컴퓨터-구현된 방법에 관련되고, 상기 컴퓨터-구현된 방법은 데이터 구조로부터, 복수의 목적지의 각각에서 SKU의 재고를 검색하는 단계; 목적지의 각각의 버퍼를 결정하는 단계; 목적지에 걸쳐 평균 버퍼를 결정하는 단계; 평균 버퍼로부터의 차이를 기초로 적어도 하나의 고이용 목적지 및 적어도 하나의 저이용 목적지를 식별하는 단계; 및 고이용 목적지의 각각에 대해 그리고 반복적으로, 데이터 구조에서 고이용 목적지와 공통 속성을 갖는 저이용 목적지를 찾고; 및 디스플레이를 위한 사용자 디바이스에, 저이용 목적지로부터 고이용 목적지로 SKU의 재분배 수량을 운반하기 위한 명령어를 전송함으로써, 네트워크 재고를 재분배하는 단계를 포함한다.
- [0011] 본 개시의 또 다른 양상은 물품 분배를 위한 컴퓨터-구현된 방법에 관련되고, 상기 컴퓨터-구현된 방법은: 데이터 구조로부터, 복수의 목적지의 각각에서 제1 SKU의 제1 재고를 검색하는 단계; 목적지의 각각의 버퍼를 결정하는 단계; 목적지에 걸쳐 평균 버퍼를 결정하는 단계; 평균 버퍼로부터의 차이를 기초로 적어도 하나의 고이용

목적지 및 적어도 하나의 저이용 목적지를 식별하는 단계; 및 고이용 목적지의 각각에 대해 그리고 반복적으로, 데이터 구조로부터, 고이용 목적지에서 제2 SKU의 제2 재고를 검색하고 - 제2 SKU는 제1 SKU의 긴급 속성보다 낮은 긴급 속성을 가진 -; 디스플레이를 위한 사용자 디바이스에, 고이용 목적지로부터 제2 재고의 적어도 일부를 운반하기 위한 제1 명령어를 전송하고; 고이용 목적지의 제1 재고의 단기간 부분(tranche) 및 장기간 부분을 식별하고; 데이터 구조에서, 고이용 목적지와 공통 지역 속성을 갖는 저이용 목적지를 찾고; 디스플레이를 위한 사용자 디바이스에, 저이용 목적지로부터 고이용 목적지로 단기간 부분의 크기에 대응하는 SKU의 제1 재분배 수량을 운반하기 위한 제2 명령어를 전송하고; 및 디스플레이를 위한 사용자 디바이스에, 고이용 위치와 상이한 지역 속성을 갖는 목적지로부터 고이용 위치와 공통 지역 속성을 갖는 적어도 하나의 목적지로 장기간 부분의 크기에 대응하는 제2 재분배 수량을 운반하기 위한 제3 명령어를 전송함으로써, 네트워크 재고를 재분배하는 단계를 포함한다.

[0012] 다른 시스템, 방법 및 컴퓨터 판독 가능 매체가 또한, 본원에서 논의된다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1a는 개시된 실시예와 일치하는, 운송, 수송 및 물류 작업(logistics operations)을 가능케 하는 통신을 위한 컴퓨터화된 시스템을 포함하는 네트워크의 예시적인 실시예를 도시하는 개략적인 블록도이다.

도 1b는 개시된 실시예와 일치하는, 대화형 사용자 인터페이스 요소와 함께 검색 요청을 만족시키는 하나 이상의 검색 결과를 포함하는 샘플 검색 결과 페이지(Search Result Page, SRP)를 도시한다.

도 1c는 개시된 실시예와 일치하는, 대화형 사용자 인터페이스 요소와 함께 제품 및 제품에 대한 정보를 포함하는 샘플 단일 디스플레이 페이지(Single Display Page, SDP)를 도시한다.

도 1d는 개시된 실시예와 일치하는, 대화형 사용자 인터페이스 요소와 함께 가상의 쇼핑 카트(shopping cart) 내의 물품을 포함하는 샘플 카트 페이지(Cart page)를 도시한다.

도 1e는 개시된 실시예와 일치하는, 대화형 사용자 인터페이스 요소와 함께, 구매 및 운송에 대한 정보와 함께 가상 쇼핑 카트로부터의 물품을 포함하는 샘플 주문 페이지를 도시한다.

도 2는 개시된 실시예와 일치하는, 개시된 컴퓨터화된 시스템을 이용하도록 구성된 예시적인 플랫폼 센터의 개략도이다.

도 3은 개시된 실시예와 일치하는, 목적지 위치 및 용량의 예시이다.

도 4a 및 4b는 개시된 실시예와 일치하는, 재고 밸런싱 프로세스(inventory balancing process)의 예시적인 실시예를 예시하는 흐름도를 제공한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 다음의 상세한 서술은 첨부 도면을 참조한다. 어디서든 가능하다면, 동일하거나 유사한 부분을 지칭하기 위해 도면 및 다음의 서술에서 동일한 참조 부호가 사용된다. 수개의 예시적인 실시예가 본원에서 서술되지만, 수정, 조정(adaptations) 및 다른 구현이 가능하다. 예를 들어, 도면에 도시된 구성요소 및 단계에 대해, 대체, 추가 또는 수정이 이루어질 수 있으며, 본원에서 서술된 예시적인 방법은 개시된 방법에서 단계를 대체하거나, 재정의하거나, 제거하거나 또는 추가함으로써 수정될 수 있다. 따라서, 다음의 상세한 설명은 개시된 실시예 및 예시로 제한되지 않는다. 그 대신에, 본 발명의 적절한 범주는 첨부된 청구 범위에 의해 정의된다.

[0015] 본 개시의 실시예는 실시간으로 검색되거나 보고될 수 있는 다수의 데이터 소스로부터 데이터를 재고 요건 예측에 통합하고, 재고 부족을 예측하고 재고 분배를 최적화하며 실시간 상태에 따라 목적지에서 재고의 밸런스를 자동으로 맞추기 위한 시스템 및 방법에 관련된다.

[0016] 도 1a를 참조하면, 운송, 수송 및 물류 작업을 가능케 하는 통신을 위한 컴퓨터화된 시스템을 포함하는 시스템의 예시적인 실시예를 도시하는 개략적인 블록도(100)가 도시된다. 도 1a에 도시된 바와 같이, 시스템(100)은 다양한 시스템을 포함할 수 있고, 이들 시스템 각각은 하나 이상의 네트워크를 통해 서로 연결될 수 있다. 시스템은 또한, 예를 들어, 케이블을 사용하여 직접적인 연결을 통해 서로 연결될 수 있다. 도시된 시스템은, 선적 권한 기술(shipment authority technology, SAT) 시스템(101), 외부 프론트 엔드 시스템(external front end system, 103), 내부 프론트 엔드 시스템(internal front end system, 105), 수송 시스템(transportation system, 107), 모바일 디바이스(107A, 107B 및 107C), 판매자 포털(109), 선적 및 주문 추적(shipment and

order tracking, SOT) 시스템(111), 풀필먼트 최적화(fulfillment optimization, FO) 시스템(113), 풀필먼트 메시징 게이트웨이(fulfillment messaging gateway, FMG, 115), 공급 체인 관리(supply chain management, SCM) 시스템(117), 창고 관리 시스템(warehouse management system, 119), 모바일 디바이스(119A, 119B 및 119C)(풀필먼트 센터(FC, 200)의 내부에 있는 것으로 도시됨), 제3 자의 풀필먼트 시스템(121A, 121B 및 121C), 풀필먼트 센터 인증 시스템(fulfillment center authorization system, FC Auth, 123) 및 노동 관리 시스템(labor management system, LMS, 125)을 포함한다.

[0017] 일부 실시예에서, SAT 시스템(101)은 주문 상태(order status) 및 배송 상태(delivery status)를 모니터링하는 컴퓨터 시스템으로서 구현될 수 있다. 예를 들어, SAT 시스템(101)은 주문이 그 약속된 배송 날짜(Promised Delivery Date, PDD)를 경과한 것인지를 결정할 수 있고, 새로운 주문을 개시하는 것, 미배송된 주문의 물품을 재운송하는 것, 미배송된 주문을 취소하는 것, 주문한 고객과의 연락(contact)을 개시하는 것 등을 포함하는 적절한 액션을 취할 수 있다. SAT 시스템(101)은 또한, (특정 기간 동안 운송된 다수의 패키지와 같은) 출력 및 (운송에 사용하기 위해 수신된 빈 판지 박스(empty cardboard boxes)의 수와 같은) 입력을 포함하는, 기타 데이터를 모니터링할 수 있다. SAT 시스템(101)은 또한, 시스템(100)에서 상이한 디바이스 간에 게이트웨이로서 동작하여, (예를 들어, 저장-및-전달(store-and-forward) 또는 다른 기술을 사용하여) 외부 프론트 엔드 시스템(103) 및 FO 시스템(113)과 같은 디바이스 사이의 통신을 가능하게 한다.

[0018] 일부 실시예에서, 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 외부 사용자가 시스템(100) 내의 하나 이상의 시스템과 상호 작용할 수 있게 하는 컴퓨터 시스템으로서 구현될 수 있다. 예를 들어, 시스템(100)이 시스템에 대한 프리젠테이션(presentation)을 가능하게 하여 사용자가 물품을 주문할 수 있게 하는 실시예에서, 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 검색 요청을 수신하고, 물품 페이지를 제시하고, 결제 정보를 요구(solicit)하는 웹 서버로서 구현될 수 있다. 예를 들어, 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 Apache HTTP 서버, 마이크로소프트 인터넷 정보 서비스(Microsoft Internet Information Services, IIS), NGINX 등과 같은 소프트웨어를 구동하는 컴퓨터 또는 컴퓨터들로서 구현될 수 있다. 다른 실시예에서, 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 외부 디바이스(예를 들어, 모바일 디바이스(102A) 또는 컴퓨터(102B))로부터 요청을 수신하고 처리하도록 설계된 고객 웹 서버 소프트웨어를 실행하고, 이들 요청에 기초하여 데이터베이스 및 기타 데이터 저장소로부터 정보를 획득하고, 획득된 정보에 기초하여 수신된 요청에 대한 응답을 제공할 수 있다.

[0019] 일부 실시예에서, 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 웹 캐싱 시스템(web caching system), 데이터베이스, 검색 시스템 또는 지불 시스템 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 일 양상에서, 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 이들 시스템 중 하나 이상을 포함할 수 있고, 반면에 다른 양상에서, 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 이들 시스템 중 하나 이상에 연결된 인터페이스(예를 들어, 서버-대-서버, 데이터베이스-대-데이터베이스, 또는 다른 네트워크 연결)를 포함할 수 있다.

[0020] 도 1b, 도 1c, 도 1d 및 도 1e에 의해 도시된 단계의 예시적인 세트는 외부 프론트 엔드 시스템(103)의 일부 동작을 서술하는 데에 도움이 될 것이다. 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 프리젠테이션 및/또는 디스플레이를 위해 시스템(100) 내의 시스템 또는 디바이스로부터 정보를 수신할 수 있다. 예를 들어, 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 검색 결과 페이지(SRP)(예를 들어, 도 1b), 단일 상세 페이지(SDP)(예를 들어, 도 1c), 카트 페이지(예를 들어, 도 1d) 또는 주문 페이지(예를 들어, 도 1e)를 포함하여, 하나 이상의 웹 페이지를 호스팅하거나 제공할 수 있다. 사용자 디바이스(예를 들어, 모바일 디바이스(102A) 또는 컴퓨터(102B))를 사용함(는, 외부 프론트 엔드 시스템(103)을 탐색하고(navigate), 검색 박스에 정보를 입력함으로써 검색을 요청할 수 있다. 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 시스템(100) 내의 하나 이상의 시스템으로부터 정보를 요청할 수 있다. 예를 들어, 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 검색 요청을 만족시키는 FO 시스템(113)으로부터 정보를 요청할 수 있다. 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 또한, 검색 결과에 포함된 각 제품에 대한 약속된 배송 날짜 즉 "PDD"를 (FO 시스템(113)으로부터) 요청하고 수신할 수 있다. 일부 실시예에서, PDD는, 특정 기간 내에(예를 들어, 하루가 끝날 때까지(오후 11시 59분)) 주문된 경우, 제품을 포함하는 패키지가 사용자의 원하는 위치에 도착할 때, 또는 제품이 사용자의 원하는 위치에 배송될 것으로 약속된 날짜에 대한 추정(estimate)을 나타낼 수 있다. (PDD는 FO 시스템(113)과 관련하여 아래에 더 논의된다).

[0021] 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 정보에 기초하여 SRP(예를 들어, 도 1b)를 준비할 수 있다. SRP는 검색 요청을 만족시키는 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 이는 검색 요청을 만족시키는 제품의 사진(pictures of products)을 포함할 수 있다. SRP는 또한, 각 제품의 각각의 가격, 또는 각 제품에 대한 향상된 배송 옵션, PDD, 무게, 크기, 제안(offers), 할인 등에 관한 정보를 포함할 수 있다. 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 (예

를 들어, 네트워크를 통해) 요청측 사용자 디바이스(requesting user device)에 SRP를 전송할 수 있다.

[0022] 그 후, 사용자 디바이스는, 예를 들어, 사용자 인터페이스를 클릭(clicking) 또는 탭(tapping)하거나, 다른 입력 디바이스를 사용함으로써, SRP 상에 나타내어진 제품을 선택하여, SRP로부터 제품을 선택할 수 있다. 사용자 디바이스는 선택된 제품에 관한 정보 요청(request for information on the selected product)을 공식화하여(formulate) 그것을 외부 프론트 엔드 시스템(103)에 전송할 수 있다. 이에 응답하여, 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 선택된 제품과 관련된 정보를 요청할 수 있다. 예를 들어, 정보는 각각의 SRP 상에 제품에 대해 제시된 것 이외의 추가 정보를 포함할 수 있다. 이는, 예를 들어, 유통 기한(shelf life), 원산지(country of origin), 무게, 크기, 패키지 내의 물품의 수(number of items in package), 취급 지시(handling instructions) 또는 제품에 대한 기타 정보를 포함할 수 있다. 정보는 (예를 들어, 이 제품 및 적어도 하나의 다른 제품을 구매한 고객에 대한 빅 데이터 및/또는 기계 학습 분석에 기초하여) 유사한 제품에 대한 추천사항(recommendations), 자주 묻는 질문에 대한 답변, 고객으로부터의 리뷰, 제조자 정보, 사진 등을 포함할 수 있다.

[0023] 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 수신된 제품 정보에 기초하여 SDP(Single Detail Page)(예를 들어, 도 1c)를 준비할 수 있다. SDP는 또한, "바로 구매(Buy Now)" 버튼, "카트에 추가(Add to Cart)" 버튼, 수량 필드, 물품의 사진 등과 같은 기타 대화형 요소를 포함할 수 있다. SDP는 제품을 제안하는 판매자의 목록을 더 포함할 수 있다. 목록은 각 판매자가 제안하는 가격에 기초하여 순서화될(orderd) 수 있어, 최저 가격으로 제품을 판매하겠다고 제안한 판매자가 맨 위(the top)에 나열될 수 있다. 목록은 또한, 최고 랭킹의 판매자(highest ranked seller)가 맨 위에 나열될 수 있도록 판매자 랭킹에 기초하여 순서화될 수 있다. 판매자 순위는, 예를 들어, 약속된 PDD를 충족한 판매자의 과거 추적 기록을 포함하여, 다수의 인자(factor)에 기초하여 수식화될 수 있다. 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 (예를 들어, 네트워크를 통해) 요청측 사용자 디바이스에 SDP를 전달할 수 있다.

[0024] 요청측 사용자 디바이스는 제품 정보를 나열한 SDP를 수신할 수 있다. SDP를 수신하면, 사용자 디바이스는 SDP와 상호 작용할 수 있다. 예를 들어, 요청측 사용자 디바이스의 사용자는 SDP 상의 "카트에 담기(Place in Cart)" 버튼을 클릭하거나 다른 방식으로 상호 작용할 수 있다. 이는 그 제품을 사용자와 연관된 쇼핑 카트(shopping cart)에 추가한다. 사용자 디바이스는 제품을 쇼핑 카트에 추가하라는 이 요청을 외부 프론트 엔드 시스템(103)에 송신할 수 있다.

[0025] 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 카트 페이지(예를 들어, 도 1d)를 생성할 수 있다. 일부 실시예에서, 카트 페이지는 사용자가 가상 "쇼핑 카트"에 추가한 제품을 나열한다. 사용자 디바이스는 SRP, SDP 또는 다른 페이지 상의 아이콘을 클릭하거나 다른 방식으로 상호 작용함으로써 카트 페이지에 요청할 수 있다. 일부 실시예에서, 카트 페이지는, 사용자가 쇼핑 카트에 추가한 모든 제품을 나열할 뿐만 아니라, 각 제품의 수량, 각 제품의 물품당 가격, 각 제품의 관련 수량에 기초한 가격, PDD에 관한 정보, 배송 방법, 운송비(shipping cost), 쇼핑 카트 내의 제품을 수정하기 위한 사용자 인터페이스 요소(예를 들어, 수량 삭제 또는 수정), 다른 제품을 주문하거나 제품의 정기 배송(periodic delivery)을 설정하기 위한 옵션, 이자 결제(interest payment)를 설정하기 위한 옵션, 구매를 진행하기 위한 사용자 인터페이스 요소 등과 같이 카트에 있는 제품에 관한 정보를 나열할 수 있다. 사용자 디바이스에서 사용자는, 쇼핑 카트에서 제품의 구매를 개시하기 위해 사용자 인터페이스 요소(예를 들어, "바로 구매"를 관독하는 버튼)를 클릭하거나 다른 방식으로 상호 작용할 수 있다. 그렇게 하면, 사용자 디바이스는 구매를 개시하라는 이 요청을 외부 프론트 엔드 시스템(103)에 송신할 수 있다.

[0026] 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 구매를 개시하라는 요청을 수신한 것에 응답하여 주문 페이지(예를 들어, 도 1e)를 생성할 수 있다. 일부 실시예에서, 주문 페이지는, 쇼핑 카트로부터 물품을 재나열하고(re-list), 결제 및 운송 정보의 입력을 요청한다. 예를 들어, 주문 페이지는, 쇼핑 카트에 있는 물품의 구매자에 관한 정보를 요청하는 섹션(예를 들어, 이름, 주소, 이메일 주소, 전화 번호), 받는 사람에 관한 정보(예를 들어, 이름, 주소, 전화 번호, 배송 정보), 운송 정보(예를 들어, 배송 속도/방법 및/또는 픽업(pickup)), 결제 정보(예를 들어, 신용 카드, 은행 송금, 수표, 저장된 신용카드(stored credit)), 현금 영수증을 요청하기 위한 사용자 인터페이스 요소(예를 들어, 세금 목적으로) 등을 포함할 수 있다. 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 주문 페이지를 사용자 디바이스에 전송할 수 있다.

[0027] 사용자 디바이스는, 주문 페이지 상에 정보를 입력하고, 정보를 외부 프론트 엔드 시스템(103)에 전송하는 사용자 인터페이스 요소를 클릭하거나 다른 방식으로 상호 작용할 수 있다. 거기서부터, 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 정보를 시스템(100) 내의 상이한 시스템에 전송하여 쇼핑 카트에 있는 제품을 갖는 새로운 주문의 생성

및 처리를 가능하게 할 수 있다.

- [0028] 일부 실시예에서, 외부 프론트 엔드 시스템(103)은 또한, 판매자가 주문에 관한 정보를 송신하고 수신할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0029] 일부 실시예에서, 내부 프론트 엔드 시스템(105)은 내부 사용자(예를 들어, 시스템(100)을 소유, 운영 또는 임대하는 조직의 직원)가 시스템(100) 내의 하나 이상의 시스템과 상호 작용할 수 있게 하는 컴퓨터 시스템으로서 구현될 수 있다. 예를 들어, 시스템(100)이 사용자가 물품을 주문할 수 있게 하는 시스템의 프리젠테이션을 가능하게 하는 실시예에서, 내부 프론트 엔드 시스템(105)은 내부 사용자가 주문에 대한 진단 및 통계 정보를 보거나(view), 물품 정보를 수정하거나, 주문에 관한 통계를 검토(review)할 수 있게 하는 웹 서버로서 구현될 수 있다. 예를 들어, 내부 프론트 엔드 시스템(105)은 Apache HTTP 서버, 마이크로소프트 인터넷 정보 서비스(IIS), NGINX 등과 같은 소프트웨어를 실행하는 컴퓨터 또는 컴퓨터들로서 구현될 수 있다. 다른 실시예에서, 내부 프론트 엔드 시스템(105)은 시스템(100)에 도시된 시스템 또는 디바이스(도시되지 않은 다른 디바이스뿐만 아니라)로부터 요청을 수신하고 처리하도록 설계된 고객 웹 서버 소프트웨어를 실행할 수 있고, 이들 요청에 기초하여 데이터베이스 및 기타 데이터 저장소로부터 정보를 획득하고, 획득된 정보에 기초하여 수신된 요청에 대한 응답을 제공할 수 있다.
- [0030] 일부 실시예에서, 내부 프론트 엔드 시스템(105)은 웹 캐싱 시스템, 데이터베이스, 검색 시스템, 결제 시스템, 분석 시스템, 주문 모니터링 시스템 등 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 일 양상에서, 내부 프론트 엔드 시스템(105)은 이들 시스템 중 하나 이상을 포함할 수 있고, 반면에 다른 양상에서, 내부 프론트 엔드 시스템(105)은 이들 시스템 중 하나 이상에 연결된 인터페이스(예를 들어, 서버-대-서버, 데이터베이스-대-데이터베이스, 또는 다른 네트워크 연결)를 포함할 수 있다.
- [0031] 일부 실시예에서, 수송 시스템(107)은 시스템(100) 내의 시스템 또는 디바이스와 모바일 디바이스(107A 내지 107C) 사이의 통신을 가능하게 하는 컴퓨터 시스템으로서 구현될 수 있다. 일부 실시예에서, 수송 시스템(107)은 하나 이상의 모바일 디바이스(107A 내지 107C)(예를 들어, 모바일 폰, 스마트 폰, PDA 등)로부터 정보를 수신할 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예에서, 모바일 디바이스(107A 내지 107C)는 배송 작업자(delivery worker)에 의해 운영되는 디바이스를 포함할 수 있다. 정규직(permanent) 직원, 임시(temporary) 직원 또는 교대(shift) 직원일 수 있는 배송 작업자는 모바일 디바이스(107A 내지 107C)를 활용하여 사용자에게 의해 주문된 제품을 포함하는 패키지의 배송을 행할 수 있다. 예를 들어, 패키지를 배송하기 위해, 배송 작업자는 모바일 디바이스 상에서 어느 패키지를 배송할 것인지와 그 패키지를 어디로 배송할 것인지를 나타내는 통지를 수신할 수 있다. 배송 위치에 도착하면, 배송 작업자는 패키지를 (예를 들어, 트럭의 후면에, 혹은 패키지의 상자(crate)에) 위치시키거나, 모바일 디바이스를 사용하여 패키지 상의 식별자(identifier)(예를 들어, 바코드, 이미지, 텍스트 스트링(text string), RFID 태그 등)와 연관된 데이터를 스캔하거나 다른 방식으로 캡처하고, 패키지를 (예를 들어, 문 앞에 두거나, 경비원에게 맡겨 두거나, 받는 사람에게 건네주는 등으로써) 전달한다. 일부 실시예에서, 배송 작업자는 모바일 디바이스를 사용하여 패키지의 사진(들)을 캡처하고, 및/또는 서명을 얻을 수 있다. 모바일 디바이스는, 예를 들어, 시간, 날짜, GPS 위치, 사진(들), 배송 작업자와 관련된 식별자, 모바일 디바이스와 관련된 식별자 등을 포함하는 배송에 관한 정보를 포함하는 정보를 수송 시스템(107)에 전송할 수 있다. 수송 시스템(107)은 시스템(100) 내의 다른 시스템에 의해 액세스되도록 이 정보를 데이터베이스(도시되지 않음)에 저장할 수 있다. 일부 실시예에서, 수송 시스템(107)은 이 정보를 사용하여 특정 패키지의 위치를 나타내는 추적 데이터를 준비하여 다른 시스템에 전송할 수 있다.
- [0032] 일부 실시예에서, 특정 사용자는 한 종류의 모바일 디바이스를 사용할 수 있으며(예를 들어, 정규직 작업자는 바코드 스캐너, 스타일러스 및 기타 디바이스들과 같은 맞춤형 하드웨어(custom hardware)를 갖는 전용 PDA(specialized PDA)를 사용할 수 있고), 반면에 다른 사용자는 다른 종류의 모바일 디바이스를 사용할 수 있다(예를 들어, 임시 또는 교대 작업자는 기성품의(off-the-shelf) 모바일 폰 및/또는 스마트 폰을 활용할 수 있다).
- [0033] 일부 실시예에서, 수송 시스템(107)은 사용자를 각 디바이스와 연관시킬 수 있다. 예를 들어, 수송 시스템(107)은, 사용자(예를 들어, 사용자 식별자, 직원 식별자 또는 전화 번호로 나타내어짐)와 모바일 디바이스(예를 들어, IMEI(International Mobile Equipment Identity), IMSI(International Mobile Subscription Identifier), 전화 번호, UUID(Universal Unique Identifier) 또는 GUID(Globally Unique Identifier)로 나타내어짐) 사이의 연관성을 저장할 수 있다. 수송 시스템(107)은, 무엇보다도, 작업자의 위치, 작업자의 효율성 또는 작업자의 속도를 결정하기 위해, 배송시 수신된 데이터와 함께 이 연관성을 사용하여 데이터베이스에 저장

된 데이터를 분석할 수 있다.

- [0034] 일부 실시예에서, 판매자 포털(109)은, 판매자 또는 다른 외부 개체가 시스템(100) 내의 하나 이상의 시스템과 전자적으로 통신할 수 있게 하는 컴퓨터 시스템으로서 구현될 수 있다. 예를 들어, 판매자는, 판매자 포털(109)을 사용하여, 판매자가 시스템(100)을 통해 판매하고 싶어하는 제품에 대한 제품 정보, 주문 정보, 연락처 정보 등을 업로드하거나 제공하기 위해 컴퓨터 시스템(도시되지 않음)을 활용할 수 있다.
- [0035] 일부 실시예에서, 선적 및 주문 추적 시스템(111)은, 고객에 의해(예를 들어, 디바이스(102A 및 102B)를 사용하는 사용자에게 의해) 주문된 제품을 포함하는 패키지의 위치에 관한 정보를 수신하고, 저장하고, 전달하는 컴퓨터 시스템으로서 구현될 수 있다. 일부 실시예에서, 선적 및 주문 추적 시스템(111)은, 고객에 의해 주문된 제품을 포함하는 패키지를 배송하는 운송 회사에 의해 운영되는 웹 서버(도시되지 않음)로부터, 정보를 요청하거나 저장할 수 있다.
- [0036] 일부 실시예에서, 선적 및 주문 추적 시스템(111)은 시스템(100) 내에 도시된 시스템으로부터 정보를 요청하고 저장할 수 있다. 예를 들어, 선적 및 주문 추적 시스템(111)은 수송 시스템(107)으로부터 정보를 요청할 수 있다. 위에서 논의된 바와 같이, 수송 시스템(107)은, 하나 이상의 사용자(예를 들어, 배송 작업자) 또는 차량(예를 들어, 배송 트럭)과 연관된 하나 이상의 모바일 디바이스(107A 내지 107C)(예를 들어, 모바일 폰, 스마트 폰, PDA 등)로부터 정보를 수신할 수 있다. 일부 실시예에서, 선적 및 주문 추적 시스템(111)은 또한, 풀필먼트 센터(예를 들어, 풀필먼트 센터(200)) 내부의 개별 제품의 위치를 결정하기 위해, 창고 관리 시스템(WMS, 119)으로부터 정보를 요청할 수 있다. 선적 및 주문 추적 시스템(111)은, 수송 시스템(107) 또는 WMS(119) 중 하나 이상으로부터 데이터를 요청하고, 데이터를 처리하고, 요청 시 데이터를 디바이스(예를 들어, 사용자 디바이스(102A 및 102B))에 제시할 수 있다.
- [0037] 일부 실시예에서, 풀필먼트 최적화(FO) 시스템(113)은, 다른 시스템(예를 들어, 외부 프론트 엔드 시스템(103) 및/또는 선적 및 주문 추적 시스템(111))으로부터의 고객 주문에 관한 정보를 저장하는 컴퓨터 시스템으로서 구현될 수 있다. FO 시스템(113)은 또한, 특정 물품이 어디에 보유되거나 저장되는지를 서술하는 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 특정 물품은 하나의 풀필먼트 센터에만 저장될 수 있고, 반면에 특정 다른 물품은 다수의 풀필먼트 센터에 저장될 수 있다. 또 다른 실시예에서, 특정 풀필먼트 센터는 특정 세트의 물품(예를 들어, 신선 제품 또는 냉동 제품)만을 저장하도록 설계될 수 있다. FO 시스템(113)은, 이 정보뿐만 아니라 관련 정보(예를 들어, 수량, 크기, 수령일, 만료일 등)를 저장한다.
- [0038] FO 시스템(113)은 또한, 각 제품의 대응하는 PDD(promised delivery date)를 계산할 수 있다. 일부 실시예에서, PDD는 하나 이상의 인자에 기초할 수 있다. 예를 들어, FO 시스템(113)은, 제품에 대한 과거 수요(예를 들어, 한 기간 동안 제품이 얼마나 자주 주문되었는지), 제품에 대한 예상 수요(다가오는 기간 동안 얼마나 많은 고객이 해당 제품을 주문할 것으로 예측되는지), 한 기간 동안 얼마나 많은 제품이 주문되었는지를 나타내는 네트워크-전역(network-wide) 과거 수요, 다가오는 기간 동안 얼마나 많은 제품이 주문될 것인지 예상하는 것을 나타내는 네트워크-전역 예상 수요, 각 풀필먼트 센터(200)에 저장되는 제품에 대한, 풀필먼트 센터가 각 제품마다 저장하는 하나 이상의 카운트, 해당 제품에 대한 예상 주문 또는 현재 주문 등에 기초하여, 제품에 대한 PDD를 계산할 수 있다.
- [0039] 일부 실시예에서, FO 시스템(113)은, 주기적으로(예를 들어, 시간마다) 각 제품에 대한 PDD를 결정하고, 이를 검색을 위해 데이터 베이스에 저장하거나, 다른 시스템(예를 들어, 외부 프론트 엔드 시스템(103), SAT 시스템(101), 선적 및 주문 추적 시스템(111))에 전송할 수 있다. 다른 실시예에서, FO 시스템(113)은, 하나 이상의 시스템(예를 들어, 외부 프론트 엔드 시스템(103), SAT 시스템(101), 선적 및 주문 추적 시스템(111))으로부터 전자식 요청(electronic requests)을 수신하고, 요구 시(on demand) PDD를 계산할 수 있다.
- [0040] 일부 실시예에서, 풀필먼트 메시징 게이트웨이(FMG, 115)는, 시스템(100) 내의 하나 이상의 시스템(예를 들어, FO 시스템(113))으로부터 하나의 포맷 또는 프로토콜로 요청 또는 응답을 수신하고, 요청 또는 응답을 다른 포맷 또는 프로토콜로 변환하고, 변환된 포맷 또는 프로토콜의 요청 또는 응답을 다른 시스템(예를 들어, WMS(119) 또는 제3 자의 풀필먼트 시스템(121A, 121B 또는 121C))에 전달하거나, 그 반대도 성립하는 컴퓨터 시스템으로서 구현될 수 있다.
- [0041] 일부 실시예에서, 공급 체인 관리(SCM) 시스템(117)은 예측 기능을 수행하는 컴퓨터 시스템으로서 구현될 수 있다. 예를 들어, SCM 시스템(117)은, 예를 들어, 제품에 대한 과거 수요, 제품에 대한 예상 수요, 네트워크-전역 과거 수요, 네트워크-전역 예상 수요, 각 풀필먼트 센터(200)에 저장되는 제품 카운트(count products), 각 제

품에 대한 예상 주문 또는 현재 주문 등에 기초하여 특정 제품에 대한 수요 레벨(level of demand)을 예측할 수 있다. 모든 풀필먼트 센터에 걸쳐 각 제품에 대한 이 예측된 레벨 및 양에 응답하여, SCM 시스템(117)은, 특정 제품에 대한 예측된 수요를 만족시키기에 충분한 수량을 구매하고 비축(stock)하기 위해서 하나 이상의 구매 주문을 생성할 수 있다.

[0042] 일부 실시예에서, 창고 관리 시스템(WMS, 119)은 작업 흐름을 모니터링하는 컴퓨터 시스템으로서 구현될 수 있다. 예를 들어, WMS(119)는 개별 이벤트(discrete events)를 나타내는 개별 디바이스(예를 들어, 디바이스(107A 내지 107C 또는 119A 내지 119C))로부터 이벤트 데이터를 수신할 수 있다. 예를 들어, WMS(119)는 패키지를 스캔하기 위해 이들 디바이스 중 하나의 사용을 나타내는 이벤트 데이터를 수신할 수 있다. 풀필먼트 센터(200) 및 도 2에 관련하여 아래에 논의되는 바와 같이, 풀필먼트 프로세스 동안, 패키지 식별자(예를 들어, 바코드 또는 RFID 태그 데이터)는 특정 단계에서 기계(예를 들어, 자동화되거나 휴대형의 바코드 스캐너, RFID 판독기, 고속 카메라, 태블릿(119A), 모바일 디바이스/PDA(119B), 컴퓨터(119C) 등과 같은 디바이스)에 의해 스캐닝되거나 판독될 수 있다. WMS(119)는, 패키지 식별자, 시간, 날짜, 위치, 사용자 식별자 또는 기타 정보와 함께 대응하는 데이터베이스(도시되지 않음)에 패키지 식별자의 스캔 또는 판독을 나타내는 각 이벤트를 저장할 수 있고, 이 정보를 다른 시스템(예를 들어, 선적 및 주문 추적 시스템(111))에 제공할 수 있다.

[0043] 일부 실시예에서, WMS(119)는 하나 이상의 디바이스(예를 들어, 디바이스(107A 내지 107C 또는 119A 내지 119C))를 시스템(100)과 연관된 하나 이상의 사용자와 관련시킨 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 일부 상황에서, 사용자(예를 들어, 시간제 또는 전일제 직원)는, 사용자가 모바일 디바이스(예를 들어, 모바일 디바이스는 스마트 폰임)를 소유한다는 점에서, 모바일 디바이스와 연관될 수 있다. 다른 상황에서, 사용자는, 사용자가 일시적으로 모바일 디바이스를 소유하고 있다(예를 들어, 사용자는 하루의 시작 시에 모바일 디바이스를 체크 아웃하고, 하루 동안 사용할 것이고, 하루가 끝나면 반환할 것이다)는 점에서, 모바일 디바이스와 연관될 수 있다.

[0044] 일부 실시예에서, WMS(119)는 시스템(100)과 연관된 각 사용자에 대한 작업 로그(work log)를 유지할 수 있다. 예를 들어, WMS(119)는, 임의의 할당된 프로세스(예를 들어, 트럭 하역하기(unloading trucks), 픽 구역(pick zone)으로부터 물품 피킹하기, 리빈 월 작업(rebin wall work), 물품 포장하기), 사용자 식별자, 위치(예를 들어, 풀필먼트 센터(200) 내의 층 또는 구역), 직원에 의해 시스템을 통해 이동된 다수의 유닛(예를 들어, 피킹된 물품의 수, 포장된 물품의 수), 디바이스(예를 들어, 디바이스(119A 내지 119C))와 관련된 식별자 등을 포함하여, 각 직원과 연관된 정보를 저장할 수 있다. 일부 실시예에서, WMS(119)는 디바이스(119A 내지 119C)상에서 운영되는 시간 기록 시스템(timekeeping system)과 같은 시간 기록 시스템으로부터 체크 인 및 체크 아웃 정보를 수신할 수 있다.

[0045] 일부 실시예에서, 제3 자의 풀필먼트(3PL) 시스템(121A 내지 121C)은 물류 및 제품의 제3자 제공자와 연관된 컴퓨터 시스템을 나타낸다. 예를 들어, 일부 제품은 (도 2와 관련하여 후술되는 바와 같이) 풀필먼트 센터(200)에 저장되지만, 다른 제품은 장외(off-site)에 저장될 수 있거나, 요구 시 생산될 수 있거나, 달리 풀필먼트 센터(200)에 저장되어 이용 가능하지 않을 수 있다. 3PL 시스템(121A 내지 121C)은, (예를 들어, FMG(115)를 통해) FO 시스템(113)으로부터 주문을 수신하도록 구성될 수 있고, 제품 및/또는 서비스(예를 들어, 배송 또는 설치)를 고객에게 직접 제공할 수 있다. 일부 실시예에서, 3PL 시스템(121A 내지 121C) 중 하나 이상은 시스템(100)의 일부일 수 있고, 반면에 다른 실시예에서, 3PL 시스템(121A 내지 121C) 중 하나 이상은 시스템(100) 외부에 있을 수 있다(예를 들어, 제3 자 제공자에 의해 소유되거나 운영된다).

[0046] 일부 실시예에서, 풀필먼트 센터 인증 시스템(FC Auth, 123)은 다양한 기능을 갖는 컴퓨터 시스템으로서 구현될 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예에서, FC Auth(123)은 시스템(100) 내의 하나 이상의 다른 시스템에 대한 SSO(single-sign on) 서비스로서 작용할 수 있다. 예를 들어, FC Auth(123)은 사용자가 내부 프론트 엔드 시스템(105)을 통해 로그인할 수 있게 하고, 사용자가 선적 및 주문 추적 시스템(111)에서 리소스에 액세스할 수 있는 유사한 권한(privileges)을 가지고 있는 것으로 결정하고, 사용자가 제2 로그 인 프로세스(second log in process)를 필요로 하지 않고 이들 권한에 액세스할 수 있게 한다. 다른 실시예에서, FC Auth(123)은 사용자(예를 들어, 직원)가 그들 자신을 특정 작업과 연관시킬 수 있게 한다. 예를 들어, 일부 직원은 전자 디바이스(예를 들어, 디바이스(119A 내지 119C))를 갖지 않을 수 있고, 대신에 하루의 일과에서(during the course of a day), 풀필먼트 센터(200) 내에서, 작업별로, 그리고 구역별로, 이동할 수 있다. FC Auth(123)은 이들 직원이 어떤 작업을 행하고 있는지와, 그들이 하루 중 서로 다른 시각에 어느 구역에 있는지를 나타낼 수 있도록 구성될 수 있다.

- [0047] 일부 실시예에서, 노동 관리 시스템(LMS, 125)은 직원(전일제 및 시간제 직원을 포함)에 대한 출근 및 초과 근무 정보(attendance and overtime information)를 저장하는 컴퓨터 시스템으로서 구현될 수 있다. 예를 들어, LMS(125)는 FC Auth(123), WMS(119), 디바이스(119A 내지 119C), 수송 시스템(107) 및/또는 디바이스(107A 내지 107C)로부터 정보를 수신할 수 있다.
- [0048] 도 1a에 도시된 특정 구성은 단지 예시이다. 예를 들어, 도 1a는 FO 시스템(113)에 연결된 FC Auth 시스템(123)을 도시하지만, 모든 실시예가 이 특정 구성을 요구하는 것은 아니다. 실제로, 일부 실시예에서, 시스템(100) 내의 시스템은, 인터넷, 인트라넷, WAN(Wide-Area Network), MAN(Metropolitan-Area Network), IEEE 802.11a/b/g/n 표준과 호환되는 무선 네트워크, 전용 회선(leased line) 등을 포함하는 하나 이상의 공개 또는 비공개 네트워크를 통해 서로 연결될 수 있다. 일부 실시예에서, 시스템(100) 내의 시스템 중 하나 이상은 데이터 센터, 서버 팜(server farm) 등에 구현되는 하나 이상의 가상 서버로서 구현될 수 있다.
- [0049] 도 2는 풀필먼트 센터(200)를 도시한다. 풀필먼트 센터(200)는 주문 시 고객에게 운송되기 위한 물품을 저장하는 물리적 위치의 예이다. 풀필먼트 센터(FC, 200)는 다수의 구역으로 분할될 수 있고, 이들 구역 각각은 도 2에 도시되어 있다. 일부 실시예에서, 이들 "구역"은 물품을 수신하고, 물품을 저장하고, 물품을 검색하고, 물품을 운송하는 프로세스의 상이한 단계 사이의 가상 분할(virtual divisions)로 여겨질 수 있다. 따라서, "구역"이 도 2에 도시되어 있지만, 구역에 대한 다른 분할이 가능하고, 일부 실시예에서, 도 2의 구역이 생략되거나, 복제되거나, 수정될 수 있다.
- [0050] 인바운드 구역(203)은 도 1a로부터 시스템(100)을 사용하여 제품을 판매하고 싶어하는 판매자로부터 물품이 수신되는 풀필먼트 센터(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 팔레트(shipping pallet)를 점유하기에 충분히 큰 단일 물품을 나타낼 수 있고, 반면에 물품(202B)은 공간을 절약하기 위해 동일한 팔레트 상에 함께 적재된 물품의 세트를 나타낼 수 있다.
- [0051] 작업자는 인바운드 구역(203)에서 물품을 수신하고, 선택적으로 컴퓨터 시스템(도시되지 않음)을 사용하여 물품의 손상 및 정확성에 대해 검사할 수 있다. 예를 들어, 작업자는 컴퓨터 시스템을 사용하여 물품(202A 및 202B)의 수량을 물품의 주문 수량과 비교할 수 있다. 수량이 매칭되지(match) 않으면, 그 작업자는 물품(202A 또는 202B) 중 하나 이상을 거부할 수 있다. 수량이 매칭되면, 작업자는 (예를 들어, 돌리(dolly), 핸드 트럭, 지게차(forklift)를 이용하거나 수동으로) 이들 물품을 버퍼 구역(205)으로 이동시킬 수 있다. 버퍼 구역(205)은, 예를 들어, 피킹 구역에 예측된 수요를 충족시키기에 매우 충분한 수량의 해당 물품이 있기 때문에, 피킹 구역에서 현재 필요하지 않은 물품에 대한 임시 저장 영역일 수 있다. 일부 실시예에서, 지게차(206)는 버퍼 구역(205) 주위에서, 그리고 인바운드 구역(203)과 드롭 구역(207) 사이에서 물품을 이동시키도록 동작된다. 피킹 구역에서 물품(202A 또는 202B)이 필요하다면(예를 들어, 예측된 수요로 인한), 지게차는 물품(202A 또는 202B)을 드롭 구역(207)으로 이동시킬 수 있다.
- [0052] 드롭 구역(207)은, 물품이 피킹 구역(209)으로 이동되기 전에 물품을 저장하는 풀필먼트 센터(200)의 영역일 수 있다. 피킹 작업에 할당된 작업자("피커(picker)")는, 피킹 구역에서 물품(202A 및 202B)에 접근하고, 피킹 구역에 대한 바코드를 스캔하고, 모바일 디바이스(예를 들어, 디바이스 119B)를 사용하여 물품(202A 및 202B)과 연관된 바코드를 스캔할 수 있다. 그 후, 피커는 (예를 들어, 물품을 카트에 담거나 운반함으로써) 물품을 피킹 구역(209)으로 가져갈 수 있다.
- [0053] 피킹 구역(209)은 물품(208)이 저장 유닛(210) 상에 저장되는 풀필먼트 센터(200)의 영역일 수 있다. 일부 실시예에서, 저장 유닛(210)은 물리적 선반, 책장, 박스, 토트(totes), 냉장고, 냉동고, 냉장 창고(cold stores) 등 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 피킹 구역(209)은 다수의 층으로 구성될 수 있다. 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. 예를 들어, 피커는 드롭 구역(207)에서 핸드 트럭 또는 카트 상에 물품(202A 및 202B)을 담고, 물품(202A 및 202B)을 피킹 구역(209)까지 걸어서 운반할 수 있다.
- [0054] 피커는, 저장 유닛(210)상의 특정 공간과 같이, 피킹 구역(209)의 특정 지점(particular spots)에 물품을 배치 (또는 "수납")하라는 명령어(instruction)를 수신할 수 있다. 예를 들어, 피커는 모바일 디바이스(예를 들어, 디바이스(119B))를 사용하여 물품(202A)을 스캔할 수 있다. 디바이스는, 예를 들어, 통로(aisle), 선반 및 위치를 나타내는 시스템을 사용하여 피커가 물품(202A)을 수납해야 하는 위치를 나타낼 수 있다. 그 후, 디바이스는 그 위치에 물품(202A)을 수납하기 전에 피커가 그 위치에서 바코드를 스캔하도록 촉구할 수 있다. 디바이스는,

디바이스(119B)를 사용하는 사용자에 의해 그 위치에 물품(202A)이 수납되었음을 나타내는 데이터를, (예를 들어, 무선 네트워크를 통해) 도 1a의 WMS(119)와 같은 컴퓨터 시스템에 전송할 수 있다.

[0055] 사용자가 주문을 하면, 피커는 저장 유닛(210)으로부터 하나 이상의 물품(208)을 검색하라는 명령어를 디바이스(119B)상에 수신할 수 있다. 피커는, 물품(208)을 검색하고, 물품(208)상의 바코드를 스캔하고, 물품을 수송 메커니즘(transport mechanism)(214) 상에 배치할 수 있다. 수송 메커니즘(214)은, 슬라이드로 나타내어져 있지만, 일부 실시예에서, 수송 메커니즘은 컨베이어 벨트, 엘리베이터, 카트, 지게차, 핸드 트럭, 돌리 등 중 하나 이상으로서 구현될 수 있다. 그 후, 물품(208)은 포장 구역(packing zone, 211)에 도착할 수 있다.

[0056] 포장 구역(211)은, 물품이 피킹 구역(209)으로부터 수신되어 고객에게 최종 운송되기 위해 박스 또는 백(bags)에 포장되는 풀필먼트 센터(200)의 영역일 수 있다. 포장 구역(211)에서, 물품 수신에 할당된 작업자("리빈 작업자")는 피킹 구역(209)으로부터 물품(208)을 수신하고 그것이 어느 주문에 대응하는지를 결정할 것이다. 예를 들어, 리빈 작업자는 컴퓨터(119C)와 같은 디바이스를 사용하여 물품(208)상의 바코드를 스캔할 수 있다. 컴퓨터(119C)는 물품(208)이 어느 주문과 연관되는지를 시각적으로 나타낼 수 있다. 이는, 예를 들어, 주문에 대응하는 공간 또는 벽(216)의 셀"을 포함할 수 있다. 일단 주문이 완료되면 (예를 들어, 셀은 주문에 대한 모든 물품을 포함하기 때문에), 리빈 작업자는 주문이 완료된 것을 포장 작업자(packing worker)(또는 "패커(packager)")에게 나타낼 수 있다. 패커는 셀로부터 물품을 검색하여 운송을 위해 박스 또는 백에 담을 수 있다. 그 후, 패커는 예를 들어, 지게차, 카트, 돌리, 핸드 트럭, 컨베이어 벨트를 통해, 박스 또는 백을 허브 구역(213)으로 수동으로 또는 다른 방식으로 전송할 수 있다.

[0057] 허브 구역(213)은 포장 구역(211)으로부터 모든 박스 또는 백("패키지")을 수신하는 풀필먼트 센터(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. 예를 들어, 배송 지역이 두 개의 더 작은 하위-지역(sub-areas)을 갖는 경우, 패키지는 두 개의 캠프 구역(215) 중 하나로 갈 것이다. 일부 실시예에서, 작업자 또는 기계는 (예를 들어, 디바이스(119A 내지 119C) 중 하나를 사용하여) 패키지를 스캔하여 그 최종 목적지를 결정할 수 있다. 패키지를 캠프 구역(215)으로 라우팅하는 것은, 예를 들어, (예를 들어, 우편 번호에 기초하여) 패키지가 예정되어 있는 지리적 지역의 일부를 결정하는 것, 및 지리적 지역의 일부와 연관된 캠프 구역(215)을 결정하는 것을 포함할 수 있다.

[0058] 일부 실시예에서, 캠프 구역(215)은 하나 이상의 건물, 하나 이상의 물리적 공간 또는 하나 이상의 지역을 포함할 수 있고, 여기서 패키지는 루트 및/또는 서브-루트로 분류되기 위해 허브 구역(213)으로부터 수신된다. 일부 실시예에서, 캠프 구역(215)은 풀필먼트 센터(200)로부터 물리적으로 분리되고, 반면에 다른 실시예에서, 캠프 구역(215)은 풀필먼트 센터(200)의 일부를 형성할 수 있다.

[0059] 캠프 구역(215) 내의 작업자 및/또는 기계는, 예를 들어, 목적지를 기존의 루트 및/또는 서브-루트와 비교하는 것, 각 루트 및/또는 서브-루트에 대한 작업 부하를 계산하는 것, 하루 중 시각(the time of day), 운송 방법, 패키지(220)를 운송하기 위한 비용, 패키지(220) 내의 물품과 연관된 PDD 등에 기초하여, 패키지(220)가 어느 루트 및/또는 서브-루트와 연관되어야 하는지를 결정할 수 있다. 일부 실시예에서, 작업자 또는 기계는 (예를 들어, 디바이스(119A 내지 119C) 중 하나를 사용하여) 패키지를 스캔하여 그 최종 목적지를 결정할 수 있다. 일단 패키지(220)가 특정 루트 및/또는 서브-루트에 할당되면, 작업자 및/또는 기계는, 운송될 패키지(220)를 이동시킬 수 있다. 예시적인 도 2에서, 캠프 구역(215)은 트럭(222), 자동차(226) 및 배송 작업자(224A 및 224B)를 포함한다. 일부 실시예에서, 트럭(222)은 배송 작업자(224A)에 의해 구동될 수 있고, 여기서 배송 작업자(224A)는 풀필먼트 센터(200)를 위한 패키지를 배달하는 전일제 직원이고, 트럭(222)은, 풀필먼트 센터(200)를 소유하거나, 임대하거나, 운영하는 동일한 회사에 의해 소유되거나, 임대되거나, 운영된다. 일부 실시예에서, 자동차(226)는 배송 작업자(224B)에 의해 운전될 수 있고, 여기서 배송 작업자(224B)는 필요에 따라(on an as-needed basis)(예를 들어, 계절에 따라) "가변적인(flex)" 또는 비정기적인 작업자(occasional worker)이다. 자동차(226)는 배송 작업자(224B)에 의해 소유되거나, 임대되거나, 운영될 수 있다.

[0060] 도 3은 개시된 실시예와 일치하는, 목적지 위치 및 용량의 예시이다. 도 3에서, 지리적 영역(예를 들어, 국가, 카운티, 도시 또는 다른 정치적/지리학적 세분화)은 세 개의 지역 - 지역(302), 지역(303) 및 지역(306) -으로 분할된다. 각 지역은 적어도 하나의 목적지를 갖는다. 목적지는 풀필먼트 센터(200)일 수 있지만, 반드시 그런 것은 아니다. 목적지는 또한, 풀필먼트 센터(200)로 보내기 전에 상품을 저장하는 창고일 수 있다. 예를 들어, 지역(304)은 두 개의 목적지(310 및 312)를 갖는다. 따라서, 지역은 상이한 수의 목적지를 가질 수 있다. 지리적 영역이 세 개보다 많은 지역, 다섯 개보다 많은 목적지 및 각 지역에 더 많은 목적지가 있을 수 있으므로,

이 예시적인 도면은 제한하려는 것으로 의도되지 않는다. 각 지역 및 목적지에 대한 속성 및 데이터는 데이터 저장소에 저장될 수 있다. 또한, SCM 시스템(117)은 목적지의 속성을 획득하기 위해 복수의 목적지의 각각과 연관된 WMS(119)에 질의할 수 있다. 또한 여전히, SCM 시스템(117)은 날씨, 고용 문제 등에 기인하여 목적지가 폐쇄된 경우와 같이, 속성의 실시간 업데이트를 위해 목적지에 정기적으로 질의할 수 있다.

[0061] 또한, 목적지는 상이한 용량, 처리량, 재고 및 능력을 가질 수 있다. 예를 들어, 목적지(310)는 지게차 능력 및 트럭을 위한 적하장(docking dock)을 갖는다. 목적지(312)는 두 개의 적하장뿐만 아니라 보안 시설을 갖지만 지게차를 갖지 않는다. 한편, 목적지(308)는 세 개의 적하장, 보안 시설 및 지게차를 갖는다. 따라서, 목적지(308, 312, 314 및 316)는 경비원의 존재에 기인하여 고가 물품을 처리할 수 있는 한편, 목적지(310)는 저가 물품으로 제한된다. 목적지(308 및 314)는 두 개의 적하장을 갖는 목적지(312) 및 하나의 적하장을 갖는 목적지(310 및 316)에 비해 더 많은 적하장에 기인하여 높은 처리율을 가질 수 있다. 처리량은 또한, 상품을 패키징하기 위해 이용 가능한 직원 및 장비의 수, 및 상품을 소비자에게 가져가기 위해 이용 가능한 배송 차량의 수를 나타낼 수 있다. 또한, 목적지(308, 310, 316)는 그 목적지에 존재하는 지게차 능력에 기인하여 크고 무거운 패키지를 처리할 수 있는 한편, 목적지(312, 314)는 더 작고 손으로-운반되는 물품으로 제한된다. 추가적으로, SCM 시스템(117)은 유지보수에 기인하여 지게차가 이용 가능하지 않은 경우, 적하장이 파손된 경우, 직원이 아픈 경우, 경비원이 휴가인 경우 등과 같이, 목적지 속성의 실시간 업데이트를 획득하기 위해, 데이터 저장소 또는 목적지와 연관된 WMS(119)에 주기적으로 또는 실시간으로 질의할 수 있다.

[0062] 목적지는 또한, 예를 들어 창고 크기에 기초하여 다양한 저장 용량을 가질 수도 있다. 용량은 예를 들어, 목적지가 150개의 텔레비전을 저장할 수 있음을 나타내는 SKU-특정(SKU-specific)일 수 있다. 용량은 복수의 물품 중 임의의 것을 개별적으로 또는 조합하여 저장할 수 있는 열린 공간을 나타내는 SKU-무관(SKU-agnostic)일 수 있다.

[0063] 목적지의 처리량은 인근 고객의 소비 습관에 기초할 수 있다. 예를 들어, 책의 지역(304)에서 자주 구매할 수 있는 한편, 비디오 게임은 지역(302)에서 자주 구매될 수 있다. 그러므로, 목적지(310 및 312)는 비디오 게임보다 책의 더 큰 재고 및 요구되는 예비를 가질 수 있는 한편, 목적지(314 및 316)는 책보다 비디오 게임의 더 큰 재고 및 요구되는 예비를 가질 수 있다.

[0064] 목적지 능력은 시간이 지남에 따라 변할 수 있다. 예를 들어, 목적지에서의 지게차가 파손되어, 무거운 물품을 처리하기 위한 목적지의 능력을 적어도 일시적으로 제거할 수 있다.

[0065] 지역 경계는 지역 간의 경계를 형성하는 산맥을 가로질러 물품을 수송하는 어려움과 같은, 지리적 제약을 기초로 할 수 있다. 지역이 대략적으로 유사한 인구 크기, 연령, 소비 패턴 등을 가질 수 있도록, 지역 경계는 또한, 인구 통계를 기초로 할 수 있다. 지역 내의 목적지는 동일한 지역 내의 다른 목적지를 보충하기 위해 기능할 수 있다. 예를 들어, 목적지(310)가 인근 소비자의 증가된 수요에 기인하여 특정 SKU에 대해 부족한 경우, 목적지(312)는 인근 소비자에 대한 주문을 충족시키기 위해 사용될 수 있다. 유통업자는 소비자에 대한 운송 지연을 감소시키기 위해 상이한 지역에서의 목적지보다, 동일한 지역에서 하나의 목적지의 재고를 다른 목적지로 보충하는 것을 선호할 수 있다. 예를 들어, 목적지(310)에 SKU의 재고가 부족하지만 소비자에게 익일 배송이 약속된 경우, 유통업자는 인근에 있는 목적지(312)로부터 운송함으로써 여전히 익일 배송 약속을 충족할 수 있다. 하지만, 물품이 목적지(316)로부터 목적지(310) 근처의 소비자에게 운송되는 경우, 물품은 운송 시간에 기인하여 지연될 수 있고 유통업자는 물품을 제시간에 배송하는 것을 실패할 수 있다.

[0066] 따라서, 목적지는 지역 및 목적지 능력을 포함하여 다른 목적지와 공통적인 복수의 속성을 가질 수 있다. 또한, 목적지 능력은 보안 레벨, 처리 장비 가용성 및 발송 처리량에 대응할 수 있다. 예를 들어, 목적지(314) 및 목적지(308)는 공통 발송 처리량 속성을 갖고; 목적지(308) 및 목적지(310)는 공통 처리 장비 가용성 속성을 갖고; 목적지(314) 및 목적지(312)는 공통 보안 레벨 속성을 갖고; 및 목적지(316) 및 목적지(314)는 공통 지역 속성을 갖는다.

[0067] 또한, 도 3에 도시된 바와 같이, 목적지(308)는 포트(308a)와 연관된다. 포트(308a)는 제조자 또는 다른 공급자로부터 직접적으로 상품을 받는 위치일 수 있으며, 목적지(308)는 제조자로부터 다른 목적지로 상품을 분배하기 위해 사용될 수 있다. 그러므로, 목적지(308)는 3의 최대 가능한 처리량, 보안 시설 및 지게차를 포함하는, 모든 목적지 능력을 가질 수 있다. 이러한 방식으로, 목적지(308)는 제조자로부터 상품을 받는 기본 목적지로 간주될 수 있으며, 기본 목적지는 복수의 목적지 중에 있다. 또한, 목적지의 능력 및 상태를 보고하는 정보는 데이터 저장소에 저장되고, 예를 들어 WMS(119)로부터의 자동화된 보고에 의해 업데이트될 수 있다. SCM 시스템(117)은 또한 수요에 따라 또는 주기적으로 정보에 대해 WMS(119)에 질의할 수 있고, 데이터 저장소에 업데이트

를 저장할 수 있다. 유통업자는 기본 목적지에서 상품을 수령할 수 있으며, 이는 기본 목적지에서의 SKU 재고와 다른 목적지에서의 SKU 재고 간에 불균형을 초래할 것이다. 그 후, 유통업자는 다수의 목적지에 걸쳐 재고의 밸런스를 맞추기 위해 시도할 수 있다. 또한, 일부 실시예에서, 기본 목적지는 또한, 물품을 소비자에게 직접적으로 발송할 수 있거나, 또는 그 후 소비자에게 운송하는 다른 목적지에만 물품을 발송할 수 있다.

[0068] 도 4a 및 4b는 개시된 실시예와 일치하는, 재고 밸런싱 프로세스의 예시적인 실시예를 예시하는 흐름도를 제공한다. 일부 실시예에서, 도 4a 및 도 4b에 도시된 프로세스(400)는 두 개의 상호 운용 가능한 서브루틴으로 간주될 수 있다. 도 4a에서의 단계 402-418는 목적지의 네트워크에 걸쳐 재고 불균형의 존재를 결정하는 제1 서브루틴일 수 있다. 제1 서브루틴이 재고 불균형을 식별하는 경우, 프로세스(400)는 도 4b의 단계 420-438로 진행할 수 있으며, 이는 불균형을 검출한 이후에 재고 밸런스를 어떻게 맞추는지를 결정하는 제2 서브루틴일 수 있다. SCM 시스템(117)은 매일과 같이 주기적으로, 또는 기본 목적지에서의 상품의 새로운 배송 또는 목적지로부터의 낮은 재고에 대한 보고와 같은 이벤트에 기인하여, 프로세스(400)를 실행할 수 있다.

[0069] 단계 402에서, SCM 시스템(117)은 데이터 구조로부터, 복수의 목적지의 각각에서 SKU의 재고를 검색할 수 있다. 데이터 구조는 예를 들어, SCM 시스템(117)의 메모리에 저장될 수 있다. 대안적으로, 데이터 구조는 가령, WMS(119)로부터의 보고를 통해, 목적지에 대한 속성 업데이트를 수신하는 가상 서버 상의 데이터베이스와 같은 SCM 시스템(117)에 의해 액세스 가능한 데이터베이스에 저장될 수 있다. 일부 실시예에서, SCM 시스템(117)은 WMS(119) 또는 FO 시스템(113)으로부터 재고 데이터를 검색함으로써 재고 정보를 검색할 수 있다. SCM 시스템(117)은 또한, 가령, FO 시스템(113)으로부터 과거 공급자 주문 및 과거 소비자 구매를 검색하고, 현재 재고를 계산할 수 있다.

[0070] 단계 404에서, SCM 시스템(117)은 목적지의 각각의 버퍼를 결정할 수 있다. 버퍼는 유통업자가 현재 재고만을 사용하여 SKU의 소비자 수요를 충족할 수 있는 기간으로 결정될 수 있다. 단계 404는 현재 재고 및 과거 발송 비율의 분석을 포함할 수 있다. 예를 들어, SCM 시스템(117)은 단계 404에서, 가상 서버 데이터베이스 또는 메모리와 같은 데이터 구조, 또는 상이한 데이터 구조로부터, 목적지의 저장 용량 및 SKU 발송 이력을 검색할 수 있다. SKU 발송 이력은 예를 들어, FO 시스템(113) 또는 WMS(115)로부터 획득될 수 있고, 기간에 걸쳐 목적지로부터 고객에게 운송된 SKU의 유닛의 수에 대응할 수 있다. SCM 시스템(117)은 또한, 목적지로부터 발송된 SKU 물품의 수 및 시간의 양의 비율로서 SKU 속도를 계산할 수 있고, 목적지의 버퍼를 SKU 속도에 대한 재고의 비율로 설정할 수 있다.

[0071] 예를 들어, 목적지가 일반적으로 매일 티슈 300 박스를 운송하는 경우, 이는 하루 300 단위의 SKU 속도를 가질 수 있다. 또한, 목적지가 1200 박스의 재고를 갖는 경우, 목적지는 4일의 버퍼를 가질 수 있다. 단계 404는 주중과 비교하여 주말에 구매 또는 선적이 느릴 때와 같은, 가변 소비율을 고려할 수 있다. 버퍼는 공급자 선적의 기간을 기준으로 측정될 수 있다. 크거나 비싼 물품과 같은 일부 경우에서, 공급자는 새로운 재고의 월별 선적을 제공할 수 있으며, 목적지는 예를 들어, 두 달의 버퍼를 가질 수 있다.

[0072] SCM 시스템(117)은 또한, 이력 소비율을 둘러싼 통계적 신뢰 간격에 기초하여 버퍼를 결정할 수 있다. 예를 들어, 유통업자는 현재 재고로 소비자 구매를 충족하는 99.9%의 가능성을 갖기를 바랄 수 있다. 과거 소비 패턴에 기초하여, SCM 시스템(117)은 과거 소비율의 가우시안 분포와 같은 통계적 분포를 계산하고, 소비율의 99.9%가 아래로 떨어질 것으로 예상되는 안전 소비율을 결정할 수 있다. SCM 시스템(117)은 그 다음, 이 안전 소비율에 기초하여 버퍼를 형성할 수 있다.

[0073] 단계 406에서, SCM 시스템(117)은 목적지에 걸친 평균 버퍼를 결정할 수 있다. 평균 버퍼에 기초하여, SCM 시스템(117)은 단계 408-416으로 복수의 목적지의 각각을 분석함으로써 평균 버퍼와의 차이에 기초하여 적어도 하나의 고이용 목적지 및 적어도 하나의 저이용 목적지를 식별할 수 있다.

[0074] 단계 408에서, SCM 시스템(117)은 목적지 버퍼가 임계치를 뺀 평균 버퍼보다 작은 지를 결정할 수 있다. 예를 들어, 목적지 버퍼는 5일이고, 평균 버퍼는 10일이며, 임계치는 2일일 수 있다. 여기에서, 단계 408은 $5 < 10 - 2$ 이기 때문에 예일 것이다. 그 후, SCM 시스템(117)은 단계 410으로 진행하고 목적지를 고이용 목적지로서 식별할 것이며, 이는 목적지가 다른 목적지보다 더 많은 단위의 SKU를 운송한다는 것을 나타낸다.

[0075] 대안적으로, SCM 시스템(117)은 목적지 버퍼가 임계치를 뺀 평균 버퍼보다 크다고 결정할 수 있다. 예를 들어, 목적지 버퍼는 9일이고, 평균 버퍼는 10일이며, 임계치는 2일일 수 있다. $9 > 10 - 2$ 가 아니기 때문에 단계 408은 아니오일 것이다. 그 후, SCM 시스템(117)은 목적지 버퍼가 평균 버퍼에 임계치를 더한 것보다 큰지를 결정하기 위해 단계 412로 진행할 수 있다. 9일 버퍼의 이전의 예시에서, $9 < 10 + 2$ 이기 때문에 단계 412는 아니오일

것이다. 그 후, SCM 시스템(117)은 단계 414로 진행하고, 목적지를 보통 이용 목적지로 식별할 수 있다. 하지만, 이전의 예시의 목적지가 14일 버퍼를 갖는 경우, $14 > 10 + 2$ 이기 때문에 단계 412는 예일 것이다. SCM 시스템(117)은 단계 416에서 목적지를 저이용 목적지로 식별할 것이고, 이는 목적지가 다른 목적지보다 더 적은 단위의 SKU를 운송한다는 것을 나타낸다. 일부 실시예에서, 하위 임계치는 상위 임계치와 상이할 수 있다. 예를 들어, 하위 임계치는 3일 수 있고 상위 임계치는 2일 수 있어서, 버퍼가 7(즉, $10 - 3$)과 12(즉, $10 + 2$) 사이인 경우, 버퍼는 보통 이용 버퍼가 된다. 이는 유통업자가 더 넓은 범위의 고이용 버퍼를 용인하는 것을 허용하면서 추가적인 저이용 목적지를 식별할 수 있다.

[0076] 다시 말해, 유통업자는 범위 내의 버퍼 변화를 수용할 수 있고, 유통업자는 범위를 벗어난 재고의 밸런스를 맞추거나 또는 이를 섞으려 할 수 있다. 이는 전체 재고 밸런스에서의 약간의 개선으로 수송 비용이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 이 기술은 일련의 재고 운반 동안 목적지 간의 재고 변동을 잠재적으로 약화시킴으로써 전통적인 밸런싱 소프트웨어를 개선한다. 예를 들어, 선적율, 재고 및 판매율의 실시간 또는 거의 실시간 업데이트를 사용하여, SCM 시스템(117)은 재고 변동을 약화시키는 범위를 설정함으로써 비례/적분/미분 제어 시스템과 같은 제어 로직을 구현할 수 있다. 예를 들어, 가까운 버퍼를 갖는 목적지에 걸쳐 재고의 밸런스를 맞추는 것은 운송 시간 및 자원을 낭비하는 왕복 선적을 초래할 수 있다. SCM 시스템(117)은 단계 420-436에서 사용하기 위해 메모리 또는 데이터 구조에 이용 카테고리(높음, 보통 및 낮음)를 저장할 수 있다.

[0077] SCM 시스템(117)이 목적지를 고이용, 보통 이용 또는 저이용으로 분류한 이후에, SCM 시스템(117)은 단계 418으로 진행할 수 있고, 분석할 나머지 목적지가 있는지 결정할 수 있다. SCM 시스템(117)이 아직 분석하지 않은 나머지 목적지가 있는 경우, SCM 시스템(117)은 다른 목적지를 선택하고 단계 408로 돌아갈 수 있다. 대안적으로, 모든 목적지가 분석된 경우, 단계 418은 아니오이고, SCM 시스템(117)은 도 4b에 예시된 프로세스(400)의 나머지 단계로 진행할 수 있다.

[0078] SCM 시스템(117)은 고이용 목적지를 검색하기 위해 단계 418로부터 단계 420으로 진행할 수 있다. SCM 시스템(117)은 단계 422로 진행하고, 데이터 구조에서 고이용 목적지와 공통 속성을 갖는 저이용 목적지를 찾을 수 있다. 공통 속성은 이전에 설명된 바와 같이, 지역 또는 목적지 능력일 수 있다. 일부 실시예에서, 저이용 목적지는 공통 지역 속성, 공통 보안 레벨 및 공통 처리 장비 가용성을 가질 수 있다. 예를 들어, 대형 텔레비전은 목적지에서의 처리를 위해 보안 시설 및 지게차를 요구할 수 있고, SCM 시스템(117)은 단계 422에서 보안 시설 및 지게차를 갖는 저이용 목적지를 식별할 수 있다.

[0079] 또한, SCM 시스템(117)은 단계 424에서, 디스플레이를 위한 사용자 디바이스에, SKU의 재분배 수량을 저이용 목적지로부터 고이용 목적지로 운반시키기 위한 명령어를 전송할 수 있다. 명령어는 저이용 위치로부터 고이용 위치로의 상품의 재분배를 실현하기 위해, 이메일, 문자 메시지 또는 다른 내부 통신 시스템을 통해 전송되고 창고 관리자에 의해 수신될 수 있다. SKU의 재분배 수량은 목적지의 버퍼와 평균 버퍼의 차이를 기초로 할 수 있다. 예를 들어, 고이용 목적지가 하루에 티슈 300 박스를 운송하고 3일의 버퍼를 갖는 한편 평균 버퍼가 5일인 경우, 재분배 수량은 $(5 - 3) \times 300 = 600$ 박스로 결정될 수 있다. 일부 실시예에서, 목적지에 대한 운송물이 상이할 수 있기 때문에, 상이한 목적지에 대한 재분배 수량은 유사한 버퍼 부족을 가짐에도 불구하고 다를 수 있다.

[0080] 또한, SCM 시스템(117)은 SCM 시스템(117)의 메모리에 저장된 데이터 구조에서, 또는 위에서 설명된 데이터베이스에서 고이용 목적지에 재분배 수량을 할당하고 저이용 목적지로부터 재분배 수량을 할당 해제할 수 있다. 이는 상품의 수량에 대한 운반 명령어의 반복을 회피할 수 있다. 또한, SCM 시스템(117)은 재분배 수량의 운반 이후에 저이용 목적지가 보통 이용 목적지인지를 결정할 수 있고, 재작업을 회피하기 위해 저이용 목적지와 연관된 데이터 구조에서의 식별자를 변경할 수 있다. 일부 실시예에서, SCM 시스템(117)은 저이용 목적지가 운반 후 낮은 재고를 가짐으로써 고이용 목적지가 되지 않도록, 저이용 목적지로부터 상품의 운반을 제한할 수 있다. SCM 시스템(117)은 수송 비용을 감소시키기 위해 전체 재분배 수량을 공급할 수 있는 다른 저이용 목적지를 찾을 수 있거나, 또는 재분배 수량을 구성하고 다수의 운반 명령어를 전송하기 위해 다수의 저이용 목적지를 찾을 수 있다.

[0081] 단계 426에서, SCM 시스템(117)은 남아있는 고이용 목적지가 있는지를 결정할 수 있다. 남아있는 고이용 목적지가 있는 경우, 단계 426은 예이고, SCM 시스템(117)은 추가적인 고이용 목적지를 선택하기 위해 단계 420으로 돌아갈 수 있다.

[0082] SCM 시스템(117)은 또한, 네트워크 재고를 재분배할 때 추가적인 요소를 통합할 수 있다. 예를 들어, SCM 시스템(117)은 단계 428에서, 목적지의 버퍼가 단기간 부분(short-term tranche) 및 장기간 부분(long-term tranche)을 포함하고 재분배 수량이 단기간 부분의 크기에 기초하는지를 결정할 수 있다. 예를 들어, 목적지는

소매 소비자와 같이 단기간에 또는 소량으로 운송하기 위해 창고에 SKU의 일부 단위를 저장할 수 있다. 이러한 단위는 빠른 재포장 및 선적을 위해 대량 선적에서 분리될 수 있다. 목적지는 또한, 판매 급증의 경우 또는 상업 고객으로의 선적을 위한 백업 용량으로서, 벌크 형태와 같은 장기간 저장에 SKU의 일부 단위를 저장할 수 있다. 장기간 저장 수량은 또한, 팔레트를 처리하기 위한 지게차와 같은 특수 처리 장비를 요구할 수 있다. 추가적으로, 장기간 부분은 선적 이전에 더 긴 기간을 가질 수 있기 때문에, 빠르게 운송될 수 있는 단기간 부분과는 반대로, 상이한 지역으로부터 운송에 의한 지연이 허용 가능한 것일 수 있다.

[0083] 또한, 장기간 부분이 선적 이전의 긴 기간을 가질 수 있기 때문에, 장기간 부분은 전체 지역 버퍼 부족을 여전히 해결하면서 지역 내의 어느 곳에나 저장할 수 있다. 예를 들어, 일 지역에서 독감 발생 및 증가된 소비자 수요를 예상하여, 티슈 박스의 팔레트가 보관될 수 있다. 목적지는 예를 들어, 상업적인 판매에 기인하여, 티슈의 그의 장기간 부분의 고이용을 가질 수 있다. 장기간 부분 부족 문제를 해결하기 위해 동일한 지역 내의 모든 목적지에 티슈 박스의 추가적인 팔레트가 저장될 수 있다.

[0084] 그러므로, SCM 시스템(117)은 단기간 부분의 크기에 기초하여 제1 재분배 수량, 및 제1 재분배 수량에 대응하는 제1 명령어를 생성할 수 있다. 제1 재분배 수량이 고이용 목적지에 신속하게 도달할 수 있도록, 제1 재분배 수량은 공통 지역 속성을 갖는 저이용 목적지로부터 도출될 수 있다.

[0085] SCM 시스템(117)은 또한, 장기간 부분을 재분배할 수 있다. 예를 들어, SCM 시스템(117)이 단계 428에서 버퍼가 단기간 부분 및 장기간 부분으로 분할되는 것으로 결정하는 경우, SCM 시스템(117)은 단계 430에서, 고이용 위치와 상이한 지역 속성을 갖는 목적지를 식별할 수 있다.

[0086] 단계 432에서, SCM 시스템(117)은 상이한 지역 속성을 갖는 목적지로부터 고이용 위치와 공통 지역 속성을 갖는 적어도 하나의 목적지로 장기간 부분의 크기에 대응하는 제2 재분배 수량을 운반하기 위해, 디스플레이를 위한 사용자 디바이스에 제2 명령어를 전송할 수 있다. 이러한 방식으로, 장기간 부분은 개별적인 목적지에 추가로 또는 이에 걸쳐 밸런스를 맞추는 것보다, 지역에 걸쳐 밸런스를 맞출 수 있다.

[0087] 일부 경우에서, 고이용 목적지는 유통업자가 원하는 범위 내로 버퍼를 가져오기 위해 추가적인 재고를 저장하기에는 너무 차있을 수 있다. 예를 들어, 고이용 위치는 다른 SKU와 함께 보관될 수 있고, 가득 찬 선반, 팔레트 주차 공간 또는 다른 부피 측정을 가져서, 더 많은 재고를 위한 공간이 없을 수 있다. 따라서, 일부 실시예에서, SCM 시스템(117)은 단계 434에서, 적어도 목적지의 재고에 기초하여 고이용 목적지의 비어 있는 부피를 결정할 수 있고, 예를 들어 저장 공간이 임의의 SKU가 저장 공간에 저장될 수 있도록 대체 가능한 경우 다른 SKU의 재고도 고려할 수 있다. SCM 시스템(117)은 또한, 재분배 수량에 요구되는 부피 또는 저장 공간을 결정할 수 있다. 일부 실시예에서, SKU는 고객에 대한 최종 선적 방법에 의해 분류될 수 있다. 예를 들어, 저가의 깨지기 쉽지 않은 SKU와 같은 특정 SKU는 가방에 넣어 운송될 수 있다(즉, "들어 나를 수 있음(totable)"). 고가 또는 깨지기 쉬운 SKU는 다른 패키징과 함께 박스로의 선적을 요구할 수 있다(즉, "들어 나를 수 없음(non-totable)"). 다른 SKU는 대량으로 운송되거나, 또는 제조자 또는 공급자의 원래 패키징으로 운송될 수 있다(즉, "그란데(grande)"). 예를 들어, 화장지의 박스는 소비자가 종종, 대량의 화장지를 구매할 수 있기 때문에 그란데로 분류될 수 있고, 박스는 화장지 제조자에 의해 제공된 원래 패키징으로 목적지로부터 소비자에게 운송될 수 있다. 그러므로, 일부 저장 공간은 목적지에서의 일부 저장 공간이 전체 물품, 들어 나를 수 없는 물품 및 그란데 물품으로 할당되도록, SKU 타입으로 묶일 수 있다. 예를 들어, 그란데 물품은 지게차가 기동할 수 있도록 적은 장애물이 있는 영역에 저장할 수 있는 한편, 들어 나를 수 있는 물품은 선반 상에 저장할 수 있다.

[0088] 목적지가 재분배 수량을 받기에 충분한 빈 부피를 갖는 경우, 단계 434는 예이고 SCM 시스템(117)은 단계 422로 진행할 수 있다.

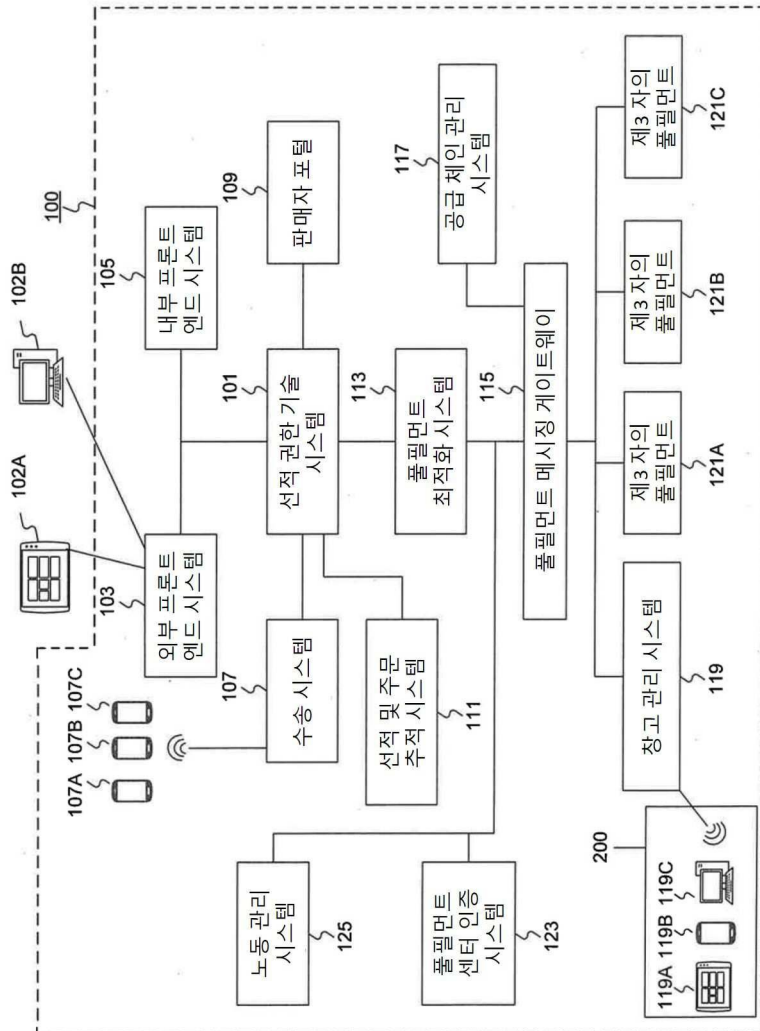
[0089] 하지만, 저장 용량이 불충분하여, 단계 434가 아니오인 경우, SCM 시스템(117)은 추가적인 공간을 만들기 위해 고이용 목적지로부터 낮은 긴급도 물품을 운반할 수 있다. 따라서, 재고는 제1 재고일 수 있고, SKU는 제1 SKU일 수 있다. 또한, SCM 시스템(117)은 단계 436에서 데이터 구조로부터 제2 SKU의 제2 재고를 검색할 수 있으며, 제2 SKU는 제1 SKU의 긴급 속성보다 낮은 긴급 속성을 갖는다. 예를 들어, 제2 SKU는 낮은 버퍼를 갖는 제1 SKU보다 낮은 이윤 또는 낮은 판매량을 기초로 더 낮은 긴급도를 가질 수 있다. SCM 시스템(117)은 단계 438에서 고이용 목적지가 재분배 수량에 대해 불충분한 저장 용량을 갖는 것에 응답하여, 고이용 목적지로부터 제2 재고의 적어도 일부를 운반하기 위한 추가적인 명령어를, 디스플레이를 위한 사용자 디바이스에 전송할 수 있다. 이러한 방식으로, SCM 시스템(117)은 고이용 목적지가 고객 수요를 충족시키기 위해 그 자리에서 고이용 SKU의 충분한 재고를 구비한 것을 보장할 수 있다.

- [0090] 일부 경우에서, 낮은 긴급도의 SKU를 이동시키는 것 및 단계 428-438을 통해 장기간 부분을 별도로 처리하는 것은 고이용 목적지가 버퍼를 증가시키기 위해 추가적인 재고를 수용할 수 있음을 보장하는 데 충분하지 않을 수 있다. 그러므로, SCM 시스템(117)은 물품을 지역 내의 다른 목적지로 재분배하고, 그로 인해 재고가 고이용 목적지에 배치된 경우 가능할 수 있을 짧은 분배 시간을 근사화할 수 있다.
- [0091] 예를 들어, SCM 시스템(117)은 데이터 구조에 액세스함으로써, 재분배 수량의 부피가 고이용 목적지의 저장 용량을 초과한다는 것에 응답하여, 고이용 목적지와 공통 지역 식별자를 갖는 대안적인 목적지를 식별할 수 있다. SCM 시스템(117)은 디스플레이를 위한 사용자 디바이스에, 저이용 목적지로부터 대안적인 목적지로 SKU의 재분배 수량의 적어도 일부를 운반하기 위한 추가적인 명령어를 전송할 수 있다. 재분배 수량의 일부는 고이용 목적지에 맞을 수 없는 재분배 수량의 초과 부피에 대응할 수 있다. 일부 경우에서, 일부는 전체 재분배 수량일 수 있다.
- [0092] 본 개시의 예시적인 실시예로서, 물품 분배를 위한 컴퓨터-구현된 방법은 복수의 단계를 포함할 수 있다. 단계는 데이터 구조로부터 복수의 목적지 각각에서 제1 SKU의 제1 재고를 검색하는 단계; 목적지의 각각의 버퍼를 결정하는 단계; 목적지에 걸쳐 평균 버퍼를 결정하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은 또한, 평균 버퍼와의 차이에 기초하여 적어도 하나의 고이용 목적지 및 적어도 하나의 저이용 목적지를 식별하는 단계; 및 고이용 또는 저이용으로서의 분류를 사용하여 네트워크 재고를 재분배하는 단계를 포함할 수 있다. 예를 들어, 방법은 또한, 반복적으로 및 고이용 목적지의 각각에 대해: 데이터 구조로부터, 고이용 목적지에서 제2 SKU의 제2 재고를 검색하는 단계 - 제2 SKU는 제1 SKU의 긴급 속성보다 낮은 긴급 속성을 가짐 -; 및 디스플레이를 위한 사용자 디바이스에, 고이용 목적지로부터 제2 재고의 적어도 일부를 운반하기 위한 제1 명령어를 전송하는 단계를 포함한다.
- [0093] 또한, 방법은 단기간 및 장기간 지정에 따라 재고를 할당하기 위한 단계를 포함할 수 있다. 예를 들어, 방법은 고이용 목적지의 제1 재고의 단기간 부분 및 장기간 부분을 식별하는 단계; 데이터 구조에서, 고이용 목적지와 공통 지역 속성을 갖는 저이용 목적지를 찾는 단계; 디스플레이를 위한 사용자 디바이스에, 단기간 부분의 크기에 대응하는 SKU의 제1 재분배 수량을 저이용 목적지로부터 고이용 목적지로 운반하기 위한 제2 명령어를 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0094] 또한, 방법은 디스플레이를 위한 사용자 디바이스에, 장기간 부분의 크기에 대응하는 제2 재분배 수량을 고이용 위치와 상이한 지역 속성을 갖는 목적지로부터 고이용 위치와 공통 지역 속성을 갖는 적어도 하나의 목적지로 운반하기 위한 제3 명령어를 전송하는 단계를 포함하는, 지역 전체에 걸쳐 재고를 분배하기 위한 단계를 포함할 수 있다.
- [0095] 본 개시가 그의 특정한 실시예를 참조로 도시되고 설명되었지만, 본 개시가 다른 환경에서 수정 없이 실시될 수 있음이 이해될 것이다. 전술한 서술은 예시의 목적으로 제시되었다. 이는 완전한 것은(exhaustive) 아니며, 개시된 정확한 형태 또는 실시예로 제한되지 않는다. 통상의 기술자에게는 개시된 실시예의 명세서 및 실시의 고려로부터 수정 및 조정(adaptations)이 명백할 것이다. 추가적으로, 개시된 실시예의 양상이 메모리에 저장되는 것으로 설명되었지만, 통상의 기술자는 이들 양상이 2차 저장 디바이스 예를 들어, 하드 디스크 또는 CD ROM, 또는 다른 형태의 RAM 또는 ROM, USB 매체, DVD, 블루-레이(Blu-ray) 또는 다른 광학 드라이브 매체와 같은 다른 타입의 컴퓨터 판독가능 매체 상에 저장될 수 있음을 인식할 것이다.
- [0096] 기록된 설명 및 개시된 방법을 기초로 하는 컴퓨터 프로그램은 숙련된 개발자의 기술 내에 있다. 다양한 프로그램 또는 프로그램 모듈은 통상의 기술자에게 알려진 기법 중 어느 것을 사용하여 생성될 수 있거나, 또는 기존의 소프트웨어와 관련하여 설계될 수 있다. 예를 들어, 프로그램 섹션 또는 프로그램 모듈은 .Net Framework, .Net Compact Framework(및 Visual Basic, C 등과 같은 관련된 언어), Java, C++, Objective-C, HTML, HTML/AJAX 조합, Java 애플릿이 포함된 XML 또는 HTML로, 또는 이를 통해 설계될 수 있다.
- [0097] 또한, 예시적인 실시예가 여기서 서술되면서, (예를 들어, 다양한 실시예에 걸친 양상의) 동등한 요소, 수정, 생략, 조합, 조정 및/또는 변경을 갖는 임의의 및 모든 실시예의 범주는 본 개시를 기초로 통상의 기술자에 의해 인식될 것이다. 예를 들어, 일부 실시예에서, 단계는 본 개시를 벗어나지 않으면서, 프로세스에서 대체되거나, 교체되거나, 추가되거나 또는 재정렬될 수 있다. 또한, 일부 실시예에서 일부 단계는 동시에 발생할 수 있다. 청구범위의 제한사항은 청구범위에 사용된 언어에 기초하여 광범위하게 해석되어야 하며, 본 출원의 절차(prosecution) 동안 또는 본 명세서에 서술된 예시로 제한되지 않는다. 실시예는 비-배타적인 것으로 해석되어야 한다. 또한, 개시된 방법의 단계는 단계를 재정렬하거나 및/또는 단계를 삽입하거나 삭제하는 것을 포함하여 임의의 방식으로 수정될 수 있다. 그러므로, 본 명세서 및 예시는 단지 예시적인 것으로 간주되며, 진정한 범주

및 사상은 다음의 청구범위 및 그의 등가물의 전체 범주에 의해 나타난다.

도면

도면1a



도면1b

로그인 회원가입 고객센터

카테고리 치즈

?

내 주문 쇼핑 카트

전체 '치즈'(65,586)

필터

☐ 빠른 배송

☐ 직구 제품

카테고리

전체
음식
은 식기류
주방용품
가전 디지털
생활용품
더보기

브랜드

로컬우유
매일유업
소와 나무
더보기

범위

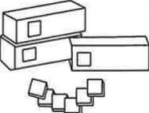
별점 전체
4점 이상
3점 이상
2점 이상
1점 이상

기프트 카드

'치즈'에 대한 65,586개의 검색 결과

연관 검색: 슬라이스 치즈 유아용 치즈 체다 치즈
스트링 치즈 버터 피자 치즈 크림 치즈 치즈 스틱
큐브 치즈 파마산 치즈

페이지 당 6개씩

 체다 무료운송 슬라이스 치즈, 18g, 100매입 (10g당 88원) 아침(목요일) (1294)	 모짜렐라 치즈, 1kg, 2매입 (10g당 103원) 내일(수요일) (285)	 100g의 체다 슬라이스 치즈, 18g, 100매입 (10g당 73원) 아침(목요일) (862)
 리얼 그레이티드 파마산 그레이티드 파마산 치즈, 85g, 1매입 (10g당 389원) 내일(수요일) (839)	 모짜렐라 치즈, 1kg, 1개 (10g당 85원) 아침(목요일) (379)	 치즈 헤드 스트링 무료운송 1.36kg의 스트링 치즈 (10g당 88원) 아침(목요일) (337)

도면1c

즐거찾기

신청

로그인 회원가입 고객센터

전체

선적

빠른 선적

크리스마스

골드 딜

정기배송

이벤트/쿠폰

내 계정

쇼핑 카트

기프트 카드

홈 > 식품 > 유제품/아이스크림 > 치즈 > 프레시치즈 > 모짜렐라

로컬

로컬 농장 우유

모짜렐라 치즈

285 리뷰

20,000원

무료운송

내일(수요일) 11/28 도착 보장

개당 중량 X 수량: 1kg x 2개

1 카트에 추가 바로 구매

원산지: 제품 상세설명 참조

유통기한: 2019-11-04

전체 수량: 2

치즈 형태: 분쇄(가루)

물품 번호: 23532 - 3432551

다른 고객이 구매한 제품

로제 스파게티 소스, 600g, 2...

6,500원

(10g당 54원)

(3,721)

청키 토마토 파스타...

3,800원

(10g당 86원)

(545)

그레이티드 파마산 치즈,

6,460원

(10g당 285원)

(1,330)

베이컨과 버섯 크림 파스타 소스

4,870원

(10g당 108원)

(3,193)

칠리 소스

2,370원

(10ml당 80원)

(2,552)

핫 소스,

2,340원

(10ml당 66원)

(245)

제품 상세

리뷰(285)

상품문의

운송&환불

필수 표기 정보

식품의 타입

자연 치즈 / 냉동제품

생산지 및 소재지

치즈 코퍼레이션 / 대한민국

제조일자, 유통기한 또는 품질 유지기한

유통기한: 2019년 11월 4일에 또는 그 이후에 제조된 제품: 2018년 5월 19일 이후에 제조됨

포장 단위별 용량(중량)

1kg, 2개

원재료명 및 함량 기준

영양소

없음

도면1d

11/28/2018 쇼핑 카트

일반 구매(1)

정기 배송 (0)

전체 선택

상품 정보

물품 금액

운송비

로켓 운송 제품 무료 운송

모짜렐라 치즈, 1kg, 2개

내일(목요일) 11/29 도착 보장 (12 pm 이전의 주문)

20,510원

1▼ 무료

당신이 다른 로켓 운송 제품을 추가하더라도, 무료 운송은 이용 가능함

무료 운송 주문 금액 \$20.00

전체 선택(1/1)

전체 삭제

품질/판매종료제품 전체 삭제

이차 결제

\$_.00

계속 쇼핑하기

바로 구매하기

이 제품을 구매한 고객이 또한, 구매함

로제 스파게티 소스, 600g, 2매입

6,500원

(10g당 54원)

나폴리 토마토

3,800원

(10g당 86원)

그레이티드 파마산 치즈,

6,460원

(10g당 285원)

베이컨과 버섯 크림 파스타 소스

4,870원

(10g당 108원)

도면1e

주문/결제	쇼핑 카트 > 주문/결제 > 주문완료
-------	----------------------

구매자 정보

이름
 이메일
 휴대폰 번호 0123456789

받는사람 정보

이름
 이문송 주소
 연락처
 문송 요청사항 문 앞

운송 1건 중 1

내일(목요일) 11/29 도착 보장

모짜렐라 치즈, 1kg, 2매입

수량 1개 / 무료 운송



빠른 배송

결제 정보

총제품가격 \$20.00

할인쿠폰 0 적용가능한 할인 쿠폰이 없습니다.

배송비 0

내캐시 0

총결제금액 \$20.00 - \$0.40이 마이캐시에 적립

결제방법 ☒ 로켓 이체 ☒ 2% 할인 ☐ 로켓 신용/체크 카드 ☐ 신용/체크 카드
 ☐ 휴대폰 ☐ 무통장입금(가상 계좌)

은행 선택

☐ 나는 선택한 결제 방법으로 향후 결제 이용에 동의합니다(선택)

현금영수증

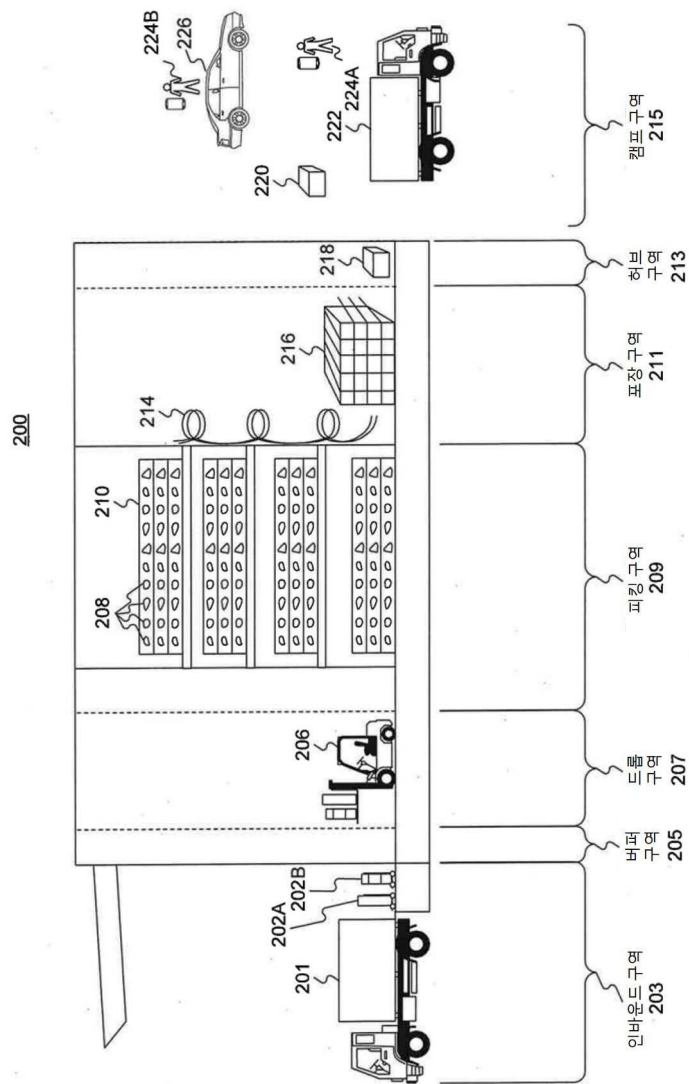
☐ 현금영수증 신청

*현금 결제 시, 현금성 적립액에 대해 현금 영수증이 발행될 것입니다.

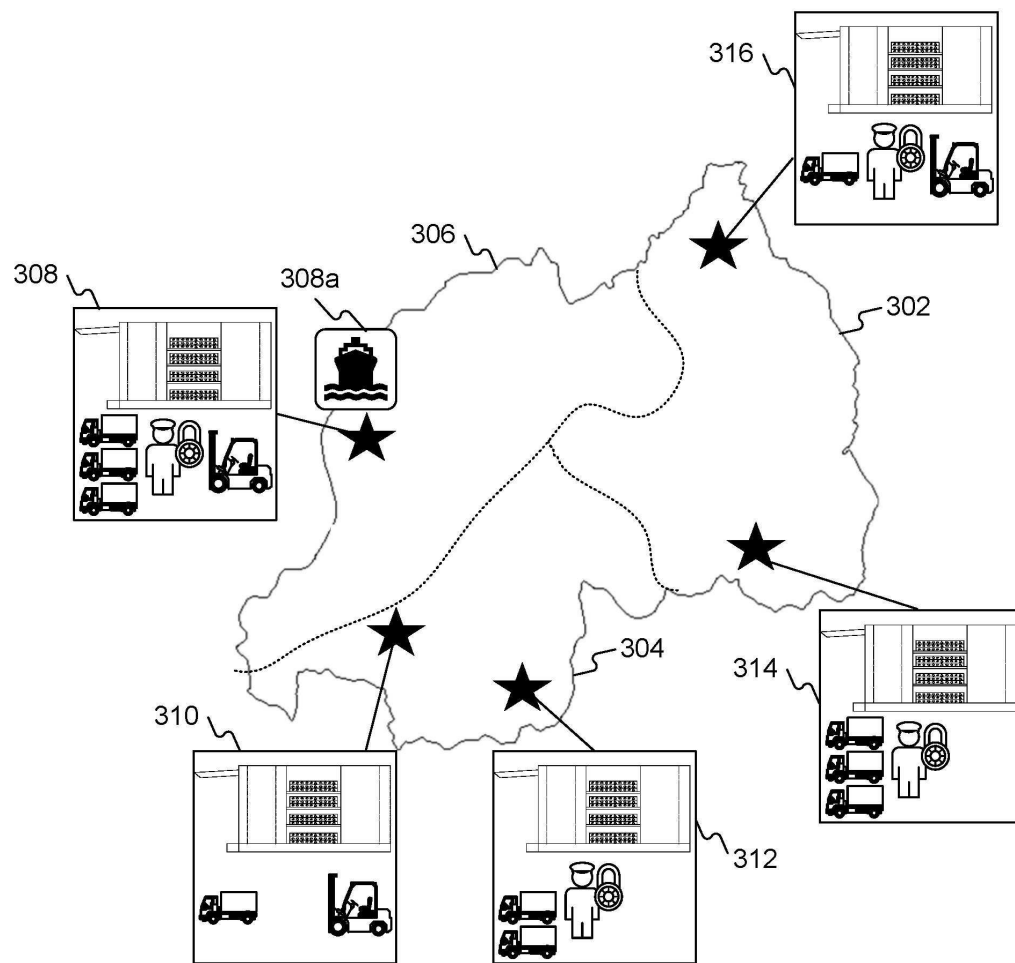
나는 위 주문내용을 확인하였으며, 결제에 동의합니다.

주문하기

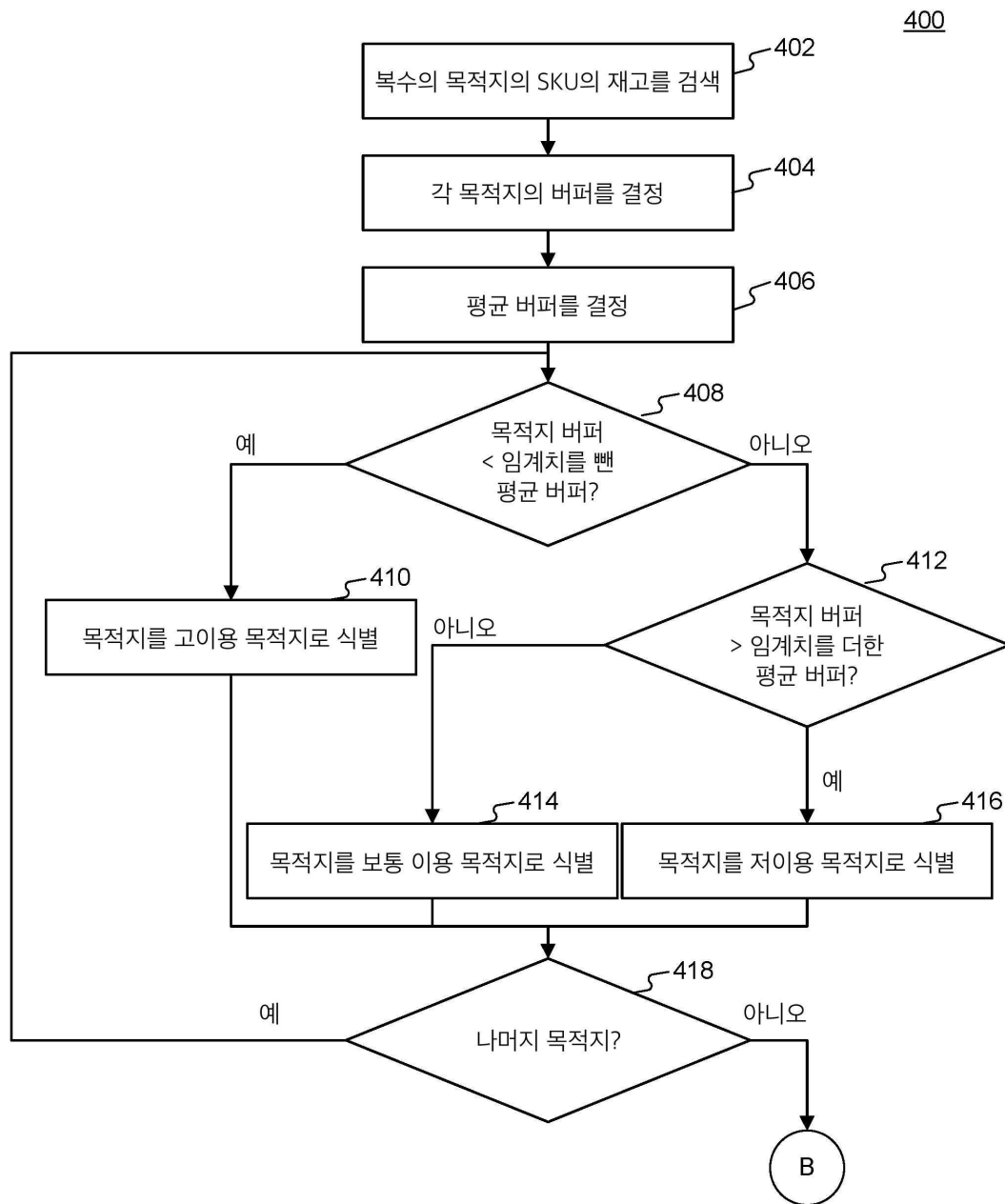
도면2



도면3



도면4a



도면4b

