



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년05월08일  
(11) 등록번호 10-2528552  
(24) 등록일자 2023년04월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06Q 10/06 (2012.01) G06Q 10/08 (2023.01)  
(52) CPC특허분류  
G06Q 10/06315 (2013.01)  
G06Q 10/0637 (2023.01)  
(21) 출원번호 10-2022-0113768  
(22) 출원일자 2022년09월07일  
심사청구일자 2022년09월07일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR102342649 B1\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
주식회사 베지스타  
인천광역시 남동구 능허대로559번길 24, 가동 (고잔동)  
(72) 발명자  
한형석  
인천광역시 연수구 송도과학로27번길 55, 103동 4501호  
정규인  
서울특별시 송파구 송파대로 345, 헬리오시티 10 2동 1703호  
(74) 대리인  
홍성권, 서평강

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 권지한

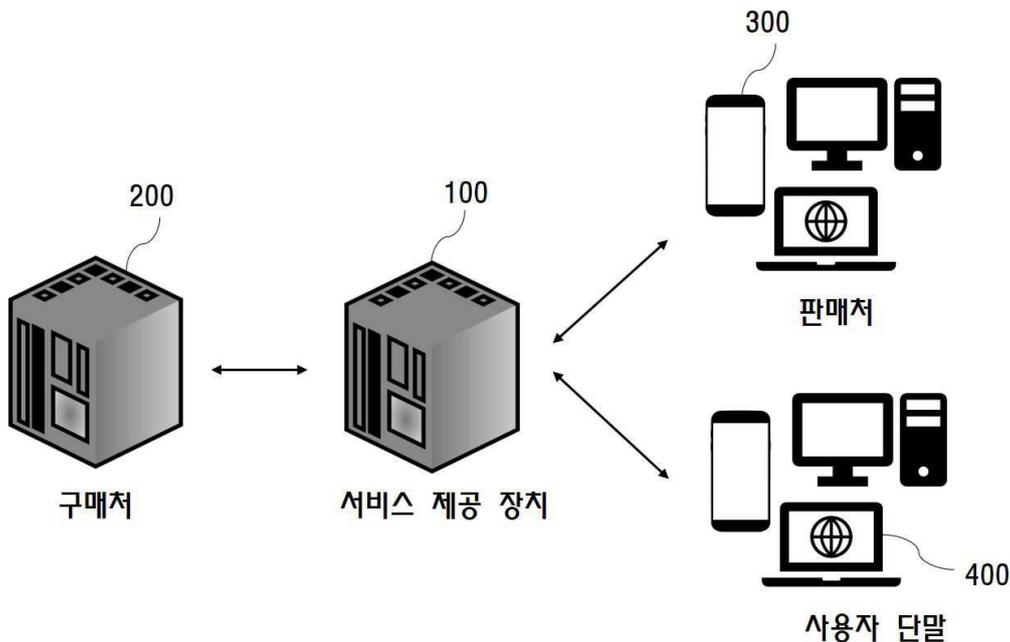
(54) 발명의 명칭 실시간으로 농산물 재고 상태를 확인할 수 있는 농산물 재고 유지 서비스 제공 장치, 방법 및 프로그램

(57) 요약

본 발명의 실시 예에 따르면, 실시간으로 농산물 재고 상태를 확인할 수 있는 농산물 재고 유지 서비스를 제공하기 위한 장치가 제공된다. 상기 장치는, 구매처로부터 구매처 정보를 수신하고, 수신한 상기 구매처 정보를 분석하여 제1 농산물을 구매하는 제1 구매처를 결정하는 구매처 결정부; 사용자가 결정된 상기 제1 구매처로부터

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상기 제1 농산물들을 구매하고, 구매한 상기 제1 농산물들을 각각 유통기한에 따라 분류하며, 분류된 상기 제1 농산물들의 각각의 가공 단계를 결정하는 가공 결정부; 판매처로부터 구매 요청을 수신하고, 상기 구매 요청에 의하여 상기 판매처에 제품을 판매한 후 남아있는 상기 제1 농산물들 각각의 재고 정보를 결정하는 재고 확인부; 및 상기 가공 결정부에 의하여 분류된 상기 제1 농산물들을 공급받아 제품을 제조하여 상기 판매처에 제공하는 제조부를 포함하고, 상기 구매처 결정부는, 상기 제1 농산물들에 각각에 대한 제1 매칭도, 제2 매칭도 및 제3 매칭도를 결정하고, 상기 제1 매칭도, 상기 제2 매칭도 및 상기 제3 매칭도를 이용하여 제1 추천도를 결정하고, 상기 제1 추천도가 기 설정된 제1 기준 추천도 이상인 구매처를 제1 구매처들로 결정하고, 상기 가공 결정부는, 상기 제1 농산물의 유통기한이 상대적으로 짧은 제1 농산물은 제2 농산물로 결정하며, 제1 농산물의 유통기한이 상대적으로 긴 제1 농산물은 제3 농산물로 결정할 수 있다.

(52) CPC특허분류

G06Q 10/087 (2023.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020160031849 A

KR1020210018605 A\*

KR1020220067056 A

KR102110453 B1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

실시간으로 농산물 재고 상태를 확인할 수 있는 농산물 재고 유지 서비스를 제공하기 위한 장치로서,

구매처로부터 구매처 정보를 수신하고, 수신한 상기 구매처 정보에 기초하여 제1 농산물들을 구매하는 제1 구매처를 결정하는 구매처 결정부;

상기 제1 구매처로부터 구매한 상기 제1 농산물들을 각각 유통기한에 따라 분류하며, 분류된 상기 제1 농산물들의 각각의 가공 단계를 결정하는 가공 결정부;

판매처로부터 구매 요청을 수신하고, 상기 구매 요청에 의하여 상기 판매처에 제품을 판매한 후 남아있는 상기 제1 농산물들 각각의 재고 정보를 결정하는 재고 확인부; 및

상기 가공 결정부에 의하여 분류된 상기 제1 농산물들을 이용하여 제조되는 제품의 조합물을 결정하는 제조부를 포함하고,

상기 구매처 결정부는,

상기 제1 농산물들에 각각에 대한 제1 매칭도, 제2 매칭도 및 제3 매칭도를 결정하고, 상기 제1 매칭도, 상기 제2 매칭도 및 상기 제3 매칭도를 이용하여 제1 추천도를 결정하고, 상기 제1 추천도가 기 설정된 제1 기준 추천도 이상인 구매처를 제1 구매처들로 결정하고,

상기 가공 결정부는,

상기 제1 농산물들 중에서 유통기한이 기준값보다 짧게 설정된 제1 농산물은 제2 농산물로 결정하며, 제1 농산물들 중에서 유통기한이 기준값보다 길게 설정된 제1 농산물은 제3 농산물로 결정하되,

상기 구매처 결정부는,

하기의 수학식 1에 기초하여 상기 제1 추천도를 결정하고,

$$R1 = K1 \times M1 + M2 + \frac{M3}{\sqrt{K3}}$$

상기의 수학식 1에서 R은 제1 추천도를 의미하고, M1은 상기 제1 농산물의 가격이 비쌀수록 작은 값으로 설정되는 제1 매칭도를 의미하며, M2는 상기 제1 농산물의 재배일자가 현재 날짜와 가까울수록 큰 값으로 설정되는 제2 매칭도를 의미하며, M3는 상기 제1 농산물을 판매하는 구매처와 사용자의 거리가 가까울수록 큰 값으로 설정되는 제3 매칭도를 의미하고, K1은 제1 보정계수를 의미하며, K3는 제3 보정계수를 의미하고,

상기 재고 확인부는,

상기 구매처로부터 상기 제1 농산물들을 구매하여 각각 저장 가능한 최대 재고 수량을 제1 재고 정보로 결정하고, 상기 구매처로부터 구매한 상기 제1 농산물들을 분류한 상기 제2 농산물들 및 상기 제3 농산물들 각각에 대한 재고 수량을 제2 재고 정보로 결정하며, 상기 제조부가 제조한 제품을 상기 판매처에 판매하고 남은 상기 제2 농산물 및 상기 제3 농산물 각각에 대한 잔여 수량을 제3 재고 정보로 결정하고,

상기 구매처 결정부는,

상기 제3 재고 정보를 상기 제1 재고 정보로 나눈 값을 재고율로 결정하고, 상기 제2 농산물들의 상기 재고율이 기 설정된 기준 재고율 이하인 경우, 상기 제2 농산물들의 구매를 위한 제2 구매처들을 결정하며,

상기 구매처 결정부는,

상기 제2 농산물들에 각각에 대한 제4 매칭도, 제5 매칭도 및 제6 매칭도를 결정하고, 상기 제4 매칭도, 상기 제5 매칭도 및 상기 제6 매칭도를 이용하여 제2 추천도를 결정하고, 상기 제2 추천도가 기 설정된 제2 기준 추천도 이상인 구매처들을 상기 제2 구매처들로 결정하며,

하기의 수학식 2에 기초하여 상기 제2 추천도를 결정하고,

$$R2 = M4 + M5 + \frac{M6}{\sqrt{K6}}$$

상기의 수학식 2에서 R2는 제2 추천도를 의미하고, M4은 상기 제2 농산물의 가격이 낮을수록 큰 값으로 설정되는 제4 매칭도를 의미하며, M5는 상기 제2 농산물의 재배일자가 현재 날짜와 멀수록 작은 값으로 설정되는 제5 매칭도를 의미하며, M6는 상기 제2 농산물을 판매하는 구매처와 사용자의 거리가 가까울수록 큰 값으로 설정되는 제6 매칭도를 의미하고, K6은 제6 보정계수를 의미하고,

상기 구매처로부터 수신한 상기 농산물들의 가격 정보를 이용하여 상기 제1 농산물들의 가격 그래프를 생성하고, 상기 구매처로부터 상기 제1 농산물들의 생산량 정보를 수신하며, 수신된 상기 생산량 정보를 이용하여 상기 농산물의 생산량 그래프를 생성하는 추세 결정부를 더 포함하고,

상기 추세 결정부는,

상기 가격 그래프를, 가격의 제1 변동시점부터 가격의 제2 변동시점 사이의 이미지를 추출하고 추출된 이미지로부터 가격 추세벡터를 획득하도록 기 학습된 제2 기계학습모델에 입력하고, 상기 제2 기계학습모델로부터 상기 가격 그래프와 대응하는 가격 추세벡터를 획득하며, 상기 생산량 그래프를, 생산량의 제3 변동시점부터 생산량의 제4변동시점 사이의 이미지를 추출하고 추출된 이미지로부터 생산 추세벡터를 획득하도록 기 학습된 제3 기계학습모델에 입력하고, 상기 제3 기계학습모델로부터 상기 생산량 그래프와 대응하는 생산 추세벡터를 획득하고, 상기 가격 추세벡터 및 상기 생산 추세벡터를 이용하여 제3 추천도를 산출하며,

상기 제3 추천도는 하기의 수학식 3에 기초하여 결정하고,

$$R3 = \frac{C \cdot P}{|C| \times |P|}$$

상기의 수학식 3에서 R3는 제3 추천도를 의미하고, C는 가격 추세벡터를 의미하며, P는 생산 추세벡터를 의미하는,

상기 구매처 정보는, 상기 구매처들 각각이 판매하는, 상기 제1 농산물의 가격, 상기 제1 농산물의 재배일자, 상기 제1 농산물을 판매하는 구매처와 사용자의 거리를 포함하는,

장치.

## 청구항 2

삭제

## 청구항 3

삭제

## 청구항 4

삭제

## 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 재고 확인부는,

상기 제2 농산물들 각각의 상기 제3 재고 정보를, 상기 제2 농산물들 각각의 상기 제1 재고 정보로 나눈 값의 백분율이 0.03%을 초과하는 상기 제2 농산물들을 제4 농산물들로 결정하고,

상기 제조부는,

상기 제4 농산물들을 구성하는 제1 재료, 제2 재료 및 제3 재료를 미리 학습된 제1 기계학습모델에 입력 값으로 입력하고, 상기 제1 기계학습모델로부터 상기 제1 재료, 상기 제2 재료 및 상기 제3 재료를 이용해 상기 제품을

제조하기 위하여 상기 제1 재료, 상기 제2 재료 및 상기 제3 재료 사이의 조합물을 획득하는, 장치.

## 청구항 6

삭제

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 농산물 재고 유지 서비스 제공 장치, 방법 및 프로그램에 관한 것으로 더욱 상세하게는 실시간으로 농산물 재고 상태를 확인할 수 있는 농산물 재고 유지 서비스 제공 장치, 방법 및 프로그램에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 본 명세서에서 달리 표시되지 않는 한, 이 섹션에 설명되는 내용들은 이 출원의 청구항들에 대한 종래 기술이 아니며, 이 섹션에 포함된다고 하여 종래 기술이라고 인정되는 것은 아니다.

[0003] 농산물을 구매하여 신선한 상태로 다듬거나 절단되어 세척과정을 거쳐 위생적으로 포장되어 편리하게 이용할 수 있는 신선편이에 대한 시장 규모가 최근 성장하고 있다.

[0004] 최근 신선식품 이커머스를 비롯하여 밀키트, 샐러드, HMR 등 푸드테크가 성장함에 따라 농산물 전처리 수요가 증가한 것이 신선편이 시장의 급성장에 영향을 끼쳤으며, 구체적으로 국내 신선편이(파일+채소) 시장규모는 2020년 기준 1조원, 2024년 1조5천억원으로 예상되고 있다.

[0005] 한편, 국내식품기업이 산지 또는 농가부터 원료를 구매하여 제조 전까지의 과정에서 발생하는 유통비용이 전체 비용의 30% 수준을 차지하고 있어, 상품기획, 개발, 판매에 집중하지 못해 전체 생산성과 효율이 저하되는 문제점이 있다. 따라서 이를 위해 농산물 구매, 유통에 소요되는 고정비를 절감할 필요성이 있다.

[0006] 이상의 배경기술에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 돕기 위한 것으로서, 공개된 종래 기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

(특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-2342649호(2021.12.23.)

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 제10-2021-0018605호(2021.02.18.)

(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허공보 제10-2110453호(2020.05.13.)

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명은, 사용자가 제품의 제조에 사용하고자 하는 농산물의 구매를 위한 구매처를 결정하여 사용자에게 제공할 수 있는, 실시간으로 농산물 재고 상태를 확인할 수 있는 농산물 재고 유지 서비스 제공 장치, 방법 및 프로그램을 제공하는 것을 일 목적으로 한다.

[0008] 본 발명은, 구매한 농산물들을 유통기한에 따라 분리하여 보관하여 사용자에게 제공할 수 있는, 실시간으로 농산물 재고 상태를 확인할 수 있는 농산물 재고 유지 서비스 제공 장치, 방법 및 프로그램을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

[0009] 본 발명은, 보관 중인 농산물들 중 유통기한이 짧은 농산물들의 재고율을 낮추기 위해 제품의 제조를 위한 농산물들의 조합물을 제공하는, 실시간으로 농산물 재고 상태를 확인할 수 있는 농산물 재고 유지 서비스 제공 장치, 방법 및 프로그램을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

[0010] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 상기 목적을 달성하기 위한, 본 발명의 일 측면은, 실시간으로 농산물 재고 상태를 확인할 수 있는 농산물 재고 유지 서비스를 제공하기 위한 장치가 제공된다.

[0012] 상기 장치는, 구매처로부터 구매처 정보를 수신하고, 수신한 상기 구매처 정보를 분석하여 제1 농산물을 구매하는 제1 구매처를 결정하는 구매처 결정부; 사용자가 결정된 상기 제1 구매처로부터 상기 제1 농산물을 구매하고, 구매한 상기 제1 농산물을 각각 유통기한에 따라 분류하며, 분류된 상기 제1 농산물의 각각의 가공 단계를 결정하는 가공 결정부; 판매처로부터 구매 요청을 수신하고, 상기 구매 요청에 의하여 상기 판매처에 제품을 판매한 후 남아있는 상기 제1 농산물의 각각의 재고 정보를 결정하는 재고 확인부; 및 상기 가공 결정부에 의하여 분류된 상기 제1 농산물을 공급받아 제품을 제조하여 상기 판매처에 제공하는 제조부를 포함하고, 상기 구매처 결정부는, 상기 제1 농산물에 각각에 대한 제1 매칭도, 제2 매칭도 및 제3 매칭도를 결정하고, 상기 제1 매칭도, 상기 제2 매칭도 및 상기 제3 매칭도를 이용하여 제1 추천도를 결정하고, 상기 제1 추천도가 기 설정된 제1 기준 추천도 이상인 구매처를 제1 구매처들로 결정하고, 상기 가공 결정부는, 상기 제1 농산물의 유통기한이 상대적으로 짧은 제1 농산물은 제2 농산물로 결정하며, 제1 농산물의 유통기한이 상대적으로 긴 제1 농산물은 제3 농산물로 결정할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 구매처 결정부는, 하기의 수학식에 기초하여 상기 제1 추천도를 결정하고,  $R1 = K1 \times M1 + M2 + \frac{M3}{\sqrt{K3}}$  상기의 수학식 1에서 R은 제1 추천도를 의미하고, M1은 제1 매칭도를 의미하며, M2는 제2 매칭도를 의미하며, M3는 제3 매칭도를 의미하고, K1은 제1 보정계수를 의미하며, K3는 제3 보정계수를 의미할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 재고 확인부는, 상기 구매처로부터 상기 제1 농산물을 구매하여 각각 저장 가능한 최대 재고 수량을 제1 재고 정보로 결정하고, 상기 구매처로부터 구매한 상기 제1 농산물을 분류한 상기 제2 농산물이 및 상기 제3 농산물이 각각에 대한 재고 수량을 제2 재고 정보로 결정하며, 상기 제조부가 제조한 제품을 상기 판매처에 판매하고 남은 상기 제2 농산물 및 상기 제3 농산물 각각에 대한 잔여 수량을 제3 재고 정보로 결정하고, 상기 구매처 결정부는, 상기 제3 재고 정보를 상기 제1 재고 정보로 나눈 값을 재고율로 결정하고, 상기 제2 농산물의 상기 재고율이 기 설정된 기준 재고율 이하인 경우, 상기 제2 농산물의 구매를 위한 제2 구매처를 결정할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 구매처 결정부는, 상기 제2 농산물에 각각에 대한 제4 매칭도, 제5 매칭도 및 제6 매칭도를 결정하고, 상기 제4 매칭도, 상기 제5 매칭도 및 상기 제6 매칭도를 이용하여 제2 추천도를 결정하고, 상기 제2 추천도가 기 설정된 제2 기준 추천도 이상인 구매처를 상기 제2 구매처들로 결정하며, 하기의 수학식에 기초하여 상기 제2 추천도를 결정하고,  $R2 = M4 + M5 + \frac{M6}{\sqrt{K6}}$  상기의 수학식 2에서 R2는 제2 추천도를 의미하고, M4은 제4 매칭도를 의미하며, M5는 제5 매칭도를 의미하며, M6는 제6 매칭도를 의미하고, K6은 제6 보정계수를 의미할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 재고 확인부는, 상기 제2 농산물의 각각의 사의 제3 재고 정보를, 상기 제2 농산물의 각각의 상기 제1 재고 정보로 나눈 값의 백분율이 0.03%를 초과하는 상기 제2 농산물을 제4 농산물로 결정하고, 상기 제조부는, 상기 제조부가 제조하는 상술한 제품들의 재료가 되며 상기 제4 농산물을 구성하는 제1 재료, 제2 재료 및 제3 재료를 미리 학습된 제1 기계학습모델에 입력 값으로 입력하고, 상기 제1 기계학습모델로부터 상기 제1 재료, 상기 제2 재료 및 상기 제3 재료 각각에 대응하는 상기 제품을 제조하기 위한 조합률을 획득할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 구매처로부터 수신한 상기 농산물의 가격 정보를 이용하여 상기 농산물의 가격 그래프를 생성하고, 상기 구매처로부터 수신한 상기 농산물의 생산량 정보를 이용하여 상기 농산물의 생산량 그래프를 생성하는 추세 결정부를 더 포함하고, 상기 추세 결정부는, 상기 가격 그래프를, 가격의 제1 변동시점부터 가격의 제2 변동시점 사이의 이미지를 추출하고 추출된 이미지로부터 가격 추세벡터를 획득하도록 기 학습된 제2 기계학습모델에 입력하고, 상기 제2 기계학습모델로부터 상기 가격 그래프와 대응하는 가격 추세벡터를 획득하며, 상기 생산량 그래프를, 생산량의 제3 변동시점부터 생산량의 제4변동시점 사이의 이미지를 추출하고 추출된 이

미지로부터 생산 추세벡터를 획득하도록 기 학습된 제3 기계학습모델에 입력하고, 상기 제3 기계학습모델로부터 상기 생산량 그래프와 대응하는 생산 추세벡터를 획득하고, 상기 가격 추세벡터 및 상기 생산 추세벡터를 이용하여 제3 추천도를 산출하며, 상기 제3 추천도는 하기의 수학적식에 기초하여 결정하고,  $R3 = \frac{C \cdot P}{|C| \times |P|}$  상기의 수학적식에서 R3는 제3 추천도를 의미하고, C는 가격 추세벡터를 의미하며, P는 생산 추세벡터를 의미할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0018] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 구매처 결정부가 사용자가 제품의 제조에 사용하고자 하는 농산물의 구매를 위한 구매처를 결정하여, 사용자가 수월하게 선택할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 다른 실시 예에 따르면, 재고 확인부는 구매한 농산물들을 유통기한에 따라 분리하여 보관할 수 있다. 이를 통해, 사용자는 농산물의 불필요한 폐기를 방지할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 다른 실시 예에 따르면, 제조부는, 보관 중인 농산물들 중 유통기한이 짧은 농산물들의 재고율을, 제품의 제조를 위한 조합물을 제1 기계학습모델을 통해 획득하여 낮출 수 있다. 이를 통해 사용자는 농산물의 불필요한 폐기를 방지할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급된 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0022] 도 1은 일 실시 예에 따른 실시간으로 농산물 재고 상태를 확인할 수 있는 농산물 재고 유지 서비스를 제공하기 위한 시스템에 대한 개요도이다.
- 도 2는 도 1에 따른 서비스 제공 장치의 기능적 모듈을 예시적으로 나타낸 블록도이다.
- 도 3은 도 1에 따른 서비스 제공 장치의 동작 과정을 도시하는 흐름도이다.
- 도 4는 도 3의 S150 단계의 일부 과정을 도시하는 흐름도이다.
- 도 5는 도 3의 S240 단계의 구체적인 과정을 도시하는 흐름도이다.
- 도 6는 도 2에 따른 추세 결정부(105)가 가격 추세벡터 및 생산 추세벡터를 생성하는 과정을 개념적으로 나타내는 도면이다.
- 도 7은 도 1에 따른 서비스 제공 장치의 하드웨어 구성을 예시적으로 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.
- [0024] 제1, 제2, A, B 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0025] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0026] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조

합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0027] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0028] 도면은 본 발명의 사상을 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 도면에 의해서 본 발명의 범위가 제한되는 것으로 해석되지 않아야 한다. 또한 도면에서 상대적인 두께, 길이나 상대적인 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위해 과장될 수 있으며, 명세서 전체에 걸쳐 동일한 도면 부호는 동일한 구성 요소를 지칭한다.
- [0029] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0031] 도 1은 일 실시 예에 따른 실시간으로 농산물 재고 상태를 확인할 수 있는 농산물 재고 유지 서비스를 제공하기 위한 시스템에 대한 개요도이다.
- [0032] 도 1을 참조하면, 실시간으로 농산물 재고 상태를 확인할 수 있는 농산물 재고 유지 서비스를 제공하기 위한 시스템은, 서비스 제공 장치(100), 구매처(200), 판매처(300) 및 사용자 단말(400)를 포함한다.
- [0033] 도시된 실시 예에서, 구매처(200), 판매처(300) 및 사용자 단말(400)은 서비스 제공 장치(100)와 통신 가능하게 연결되나, 이에 한정되는 것은 아니다. 복수의 구매처(200)들, 복수의 판매처(300)들 및 사용자 단말(400)이 서비스 제공 장치(100)와 통신 가능하게 연결될 수 있다.
- [0034] 구매처(200)는, 사용자가 농산물을 구매하는 업체로서, 일 실시 예에서 구매처(200)는 계약재배처, 직영농장, 산지거래처, 경매시장 및 해외거래처 일 수 있다.
- [0035] 판매처(300)는, 사용자가 구매한 농산물을 분류 또는 가공하여 판매하는 공급망으로서, 일 실시 예에서 판매처(300)는 대기업, 프랜차이즈업체, 외식업체, 급식업체, 온라인 오픈마켓 및 식품 스타트업 일 수 있다.
- [0036] 사용자 단말(400)은, 서비스 제공 장치(100)가 제공하는 농산물 재고 유지 서비스를 이용하는 사용자의 단말로서, 서비스 제공 장치(100)는 사용자 단말(400)에 남아있는 농산물의 재고 정보를 제공할 수 있다. 일 실시 예에서, 재고 정보는, 판매하고 남은 농산물의 종류 및 수량일 수 있다. 또한 서비스 제공 장치(100)는 사용자 단말(400)에 서비스 제공 장치(100)가 제조하여 제공하는 제품의 재료들의 조합물을 제공할 수 있다. 일 실시 예에서, 제품은 샐러드, 밀키트, 가정 간편식(HMR: Home Meal Replacement)일 수 있다.
- [0037] 사용자 단말(400)은 예를 들면, 통신 가능한 데스크탑 컴퓨터(desktop computer), 랩탑 컴퓨터(laptop computer), 노트북(notebook), 스마트폰(smart phone), 태블릿 PC(tablet PC), 모바일폰(mobile phone), 스마트 워치(smart watch), 스마트 글래스(smart glass), e-book 리더기, PMP(portable multimedia player), 휴대용 게임기, 네비게이션(navigation) 장치, 디지털 카메라(digital camera), DMB(digital multimedia broadcasting) 재생기, 디지털 음성 녹음기(digital audio recorder), 디지털 음성 재생기(digital audio player), 디지털 동영상 녹화기(digital video recorder), 디지털 동영상 재생기(digital video player), PDA(Personal Digital Assistant) 등일 수 있다.
- [0038] 서비스 제공 장치(100)는, 구매처(200)로부터 구매처 정보를 수신하고, 농산물에 대한 구매처(200)를 결정할 수 있다.
- [0039] 또한, 서비스 제공 장치(100)는, 결정된 구매처(200)로부터 구매한 농산물을 각각 유통기한에 따라 분류하고, 분류된 농산물을 각각의 가공 단계를 결정할 수 있다.
- [0040] 또한, 서비스 제공 장치(100)는, 서비스 제공 장치(100)가 제조한 물품을 구매한 판매처(300)의 구매 요청을 수신하고, 제조한 물품을 판매처(300)에 제공한 후 남아있는 농산물의 재고 정보를 결정할 수 있다.
- [0041] 또한, 서비스 제공 장치(100)는, 재고 정보를 이용하여, 구매처(200)로부터 구매한 농산물 중 유통기한이 짧은 농산물의 재고율을 확인하고, 재고율이 0.03%이하인 경우에 농산물을 각각의 구매를 위한 구매처(200)를 결정할 수 있다.
- [0042] 또한, 서비스 제공 장치(100)는, 재고 정보를 이용하여, 구매처(200)로부터 구매한 농산물을 중 유통기한이 짧

은 농산물들의 재고율이 0.03% 초과인 경우, 재고를 낮추는 제품 제조 서비스를 제공할 수 있다.

- [0044] 도 2는 도 1에 따른 서비스 제공 장치(100)의 기능적 모듈을 예시적으로 나타낸 블록도이다.
- [0045] 도 2를 참조하면, 서비스 제공 장치(100)는, 구매처 결정부(101), 가공 결정부(102), 재고 확인부(103) 및 제조부(104)를 더 포함한다.
- [0046] 구매처 결정부(101)는, 구매처(200)로부터 구매처 정보를 수신하고, 수신한 구매처 정보를 분석하여 농산물을 구매 결정한다. 일 실시 예에서 구매 결정은, 구매하는 농산물의 종류, 구매처 등을 포함할 수 있다.
- [0047] 가공 결정부(102)는, 사용자가 결정된 구매처(200)로부터 농산물을 구매하고, 구매한 농산물을 각각 유통기한에 따라 분류할 수 있다.
- [0048] 또한 가공 결정부(102)는 분류된 농산물들 각각의 가공 단계를 결정할 수 있다.
- [0049] 재고 확인부(103)는, 판매처(300)가 서비스 제공 장치(100)에 서비스 제공 장치(100)가 제조한 제품을 구매하는 경우, 판매처(300)로부터 구매 요청을 수신하고, 구매 요청에 의하여 판매처(300)에 제품을 판매한 후 남아있는 농산물들 각각의 재고 정보를 결정할 수 있다. 일 실시 예에서 재고 정보는, 서비스 제공 장치(100)가 보관하고 있는 농산물들 각각에 대한 재고율일 수 있으며, 재고율은 서비스 제공 장치(100)가 보관 가능한 농산물들 각각의 전체 수량에 대한 농산물들 각각의 현재 수량일 수 있다.
- [0050] 또한, 재고 확인부(103)는, 구매처(200)로부터 구매한 농산물을 물류창고들에 보관하며 각각의 물류창고에 보관된 농산물들의 수량인 물류 저장 정보를 결정할 수 있다. 일 실시 예에서 물류창고는 농산물을 저장하기 위한 창고이며, 전국 각지에 위치한다. 그리고 각각의 물류창고들끼리 저장된 농산물들이 이동될 수 있다.
- [0051] 또한, 구매처 결정부(101)는, 상술한 재고 정보를 이용하여, 가공 결정부(102)가 유통기한에 따라 분류한 농산물들 중에서 유통기한이 짧은 농산물들의 재고율을 이용하여, 재고율이 기 설정된 재고율 이하인 농산물들 각각에 대한 새로운 구매처(200)를 결정할 수 있다.
- [0052] 제조부(104)는, 가공 결정부(102)에 의하여 분류된 농산물들을 공급받아 제품을 제조하여 판매처(300)에 제공할 수 있다.
- [0053] 또한, 제조부(104)는, 재고 확인부(103)로부터 재고 정보를 수신 받아, 분류된 농산물들 중 유통기한이 짧은 농산물들의 재고가 기 설정된 재고율 이상인 농산물들을 이용하여 제품을 제조하여 농산물의 재고율을 낮출 수 있다.
- [0055] 도 3은 도 1에 따른 서비스 제공 장치(100)의 동작 과정을 도시하는 흐름도이다.
- [0056] 도 3을 참조하면, 구매처 결정부(101)는, 구매처로부터 구매처 정보를 수신한다(S110). 일 실시 예에서 구매처 정보는, 구매처(200)들 각각이 판매하는 농산물의 종류, 구매처들 각각이 판매하는 농산물의 가격, 구매처(200)들 각각이 사용자에게 판매 가능한 농산물의 최대 수량, 구매처가 판매하는 농산물의 재배일자 및 구매처와 사용자간의 거리일 수 있다.
- [0057] 또한, 구매처 결정부(101)는, 상술한 구매처 정보를 이용해 복수의 구매처(200)들 각각과 대응하는 제1 추천도를 결정하고, 제1 추천도가 기 설정된 제1 추천도 이상인 구매처들을 서비스 제공 장치(100)에 제공한다(S120).
- [0058] 구매처 결정부(101)는, 제1 농산물에 대하여 구매처(200)가 판매하고 있는 제1 농산물의 가격을 이용하여 제1 매칭도를 결정할 수 있다. 구매처 결정부(101)는, 구매처(200)가 판매하는 제1 농산물의 가격이 저렴할수록 제1 매칭도를 상대적으로 크게 설정할 수 있다. 구매처 결정부(101)는, 구매처(200)가 판매하는 제1 농산물의 가격이 비쌀수록 제1 매칭도를 상대적으로 작게 설정할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 농산물은, 서비스 제공 장치(100)가 판매처(300)에 판매하는 물품의 제조에 필요한 농산물이다.
- [0059] 구매처 결정부(101)는, 제1 농산물에 대하여 구매처(200)가 판매하는 제1 농산물의 재배일자를 이용하여 제2 매칭도를 결정할 수 있다. 구매처 결정부(101)는, 구매처(200)가 판매하는 제1 농산물의 재배일자가 현재 날짜와 가까울수록 제2 매칭도를 상대적으로 크게 설정할 수 있다. 구매처 결정부(101)는 구매처(200)가 판매하는 제1 농산물의 재배일자가 현재 날짜와 멀수록 제2 매칭도를 상대적으로 작게 설정할 수 있다.
- [0060] 구매처 결정부(101)는, 제1 농산물을 판매하는 구매처(200)와 사용자의 거리를 이용하여 제3 매칭도를 결정할 수 있다. 구매처 결정부(101)는 제1 농산물을 판매하는 구매처(200)와 사용자의 거리가 가까울수록 제3 매칭도를 상대적으로 크게 설정할 수 있다.

- [0061] 구매처 결정부(101)는, 제1 매칭도, 제2 매칭도 및 제3 매칭도를 이용하여 제1 추천도를 결정할 수 있다.
- [0062] 제1 추천도는 수학적 식 1에 의하여 결정될 수 있다.

**수학적 식 1**

[0063] 
$$R1 = K1 \times M1 + M2 + \frac{M3}{\sqrt{K3}}$$

- [0064] 상기의 수학적 식 1에서 R은 제1 추천도를 의미하고, M1은 제1 매칭도를 의미하며, M2는 제2 매칭도를 의미하며, M3는 제3 매칭도를 의미하고, K1은 제1 보정계수를 의미하며, K3는 제3 보정계수를 의미한다.
- [0065] 제1 보정계수는, 판매처(300)가 구매를 원하는 제품의 제조에 제조부(104)가 상대적으로 많이 필요로 하는 제1 농산물을 구매처(200)가 팔고 있는 경우, 제1 보정계수를 크게 설정할 수 있다. 일 실시 예에서, 제품에 들어가는 제1 농산물의 재료비율을 의미할 수 있다.
- [0066] 제3 보정계수는, 제1 농산물을 판매하는 구매처(200)와 사용자 간의 1km당 배송비의 값을 의미한다.
- [0067] 구매처 결정부(101)가 상술한 제1 추천도가 기 설정된 제1 기준 추천도 이상인 구매처(200)를 제1 농산물을 구매할 제1 구매처로 정의하며, 사용자는 결정된 제1 구매처에서 제1 농산물을 구매할 수 있다.
- [0068] 가공 결정부(102)는 사용자가 구매한 제1 농산물의 가공단계를 결정한다(S130).
- [0069] 가공 결정부(102)가 결정하는 제1 농산물의 가공 단계는, 제1 농산물의 유통기한에 따라 결정한다. 이를 위해, 제1 농산물의 유통기한이 기준값보다 상대적으로 짧은 제1 농산물은 제2 농산물로 결정하며, 제1 농산물의 유통기한이 기준값보다 상대적으로 긴 제1 농산물은 제3 농산물로 결정한다. 일 실시 예에서 유통기한이 기준값보다 상대적으로 짧은 제2 농산물은, 상추, 시금치, 버섯, 과일 등일 수 있다. 일 실시 예에서 유통기한이 기준값보다 상대적으로 긴 제3 농산물은, 양배추, 당근, 달걀, 감자, 브로콜리, 대파 등일 수 있다.
- [0070] 구매처(200)로부터 구매한 제1 농산물을 가공 결정부(102)가 제2 농산물 및 제3 농산물로 분류하는 것은, 제1 농산물의 재고율을 일정 재고율로 유지하는 것을 쉽게 할 수 있다. 일정 재고율 유지는 농산물의 신선도를 유지하며, 농산물 매입비용의 절감을 가능하게 하는데, 재고율 유지에 관한 상세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0071] 가공 결정부(102)는, 제1 농산물로부터 분류된 제2 농산물에 대하여, 가공 과정에 투입하고, 가공된 제2 농산물은 제조부(104)의 요청에 따라 제조부(104)에 제공한다.
- [0072] 또한, 가공 결정부(102)는, 제1 농산물로부터 분류된 제2 농산물에 대하여, 가공 과정을 거치지 않고, 곧바로 제조부(104)에 제공할 수 있다.
- [0073] 또한, 가공 결정부(102)는, 제1 농산물로부터 분류된 제3 농산물을 이용하여 제조부(104)가 제품을 제조할 때까지, 제3 농산물을 별도의 가공 없이 보관할 수 있다. 가공 결정부(102)는, 제3 농산물의 유통기한이 상대적으로 길기 때문에, 제3 농산물을 일정기간 동안 별도로 보관하고, 이후 제조부(104)에서 제3 농산물을 이용하여 제품을 생산하는 시기에 제조부(104)에 제3 농산물을 공급한다.
- [0074] 재고 확인부(103)는, 판매처(300)가 서비스 제공 장치(100)에 서비스 제공 장치(100)가 제조한 제품을 구매하는 경우, 판매처(300)로부터 구매 요청을 수신한다(S140). 일 실시 예에서 구매 요청은, 판매처(300)가 구매를 원하는, 제조부(104)가 제조한 제품에 대한 구매 요청일 수 있다.
- [0075] 재고 확인부(103)는, 본 발명이 판매처(300)의 요청에 따라 판매처(300)에 제품을 판매한 후 남아있는 제2 농산물들 및 제3 농산물들 각각에 대한 재고 정보를 결정할 수 있다(S150). 일 실시 예에서, 재고 정보는, 상술한 바와 같이 판매처(300)에, 제조부(104)가 제조한 제품을 판매하고 남은 제2 농산물들 및 제3 농산물들의 현재 수량, 본 발명이 보관 가능한 제2 농산물들 및 제3 농산물들 각각의 전체 수량에 대한 각각의 현재 수량인 재고율일 수 있다.
- [0076] 한편, 재고 확인부(103)가 구매처(200)로부터 제1 농산물들을 구매하여 각각 저장 가능한 최대 재고 수량을 제1 재고 정보로 결정한다. 또한, 재고 확인부(103)는 구매처(200)로부터 구매한 제1 농산물에 대한 수량을 제2 재고 정보로 결정한다. 구체적으로, 제2 재고 정보는, 구매처 결정부(101)가 구매한 제1 농산물을 가공 결정부(103)가 유통기한에 따라 분류한 제2 농산물들 및 제3 농산물들 각각에 대한 재고 수량이다. 그리고 제조부

(104)가 제조한 제품을 판매처(300)에 판매하고 남은 제2 농산물 및 제3 농산물 각각에 대한 잔여 수량을 제3 재고 정보로 결정한다. 이때 재고율은 제3 재고 정보를 제1 재고 정보로 나눈 값을 의미한다.

- [0077] 한편, 도 4는 도 3의 S150 단계의 일부 과정을 도시하는 흐름도이다.
- [0078] 재고 확인부(103)는, 상술한 물류창고들 각각에 보관된 농산물들의 수량인 물류 저장 정보를 결정할 수 있다(S151).
- [0079] 또한, 재고 확인부(103)는, 물류창고에서 다른 물류창고로 이동하는 농산물의 이동 수량을 결정하고, 결정된 이동 수량을 제2 농산물 및 제3 농산물들의 각각의 재고 정보에 포함시켜 제2 농산물 및 제3 농산물들의 재고정보를 결정한다(S152).
- [0080] 한편, 구매처 결정부(101)는, 제2 농산물들 각각의 재고율이 기 설정된 재고율 이하인 경우, 제2 농산물들에 대하여 구매처(200)를 통하여 구매 결정할 수 있다(S210). 구체적으로, 구매처 결정부(101)는 제2 농산물들 각각의 제3 재고 정보를, 제2 농산물들 각각의 제1 재고 정보로 나눈 값의 백분율이 0.03%이하인 제2 농산물의 구매를 위한 제2 구매처를 결정한다(S210).
- [0081] 일 실시 예에서, 판매처(300) 중 하나인 외식업체에서 제조부(104)가 제조한, 재료가 상추 및 버섯인 샐러드를 구매한 경우, 외식업체가 구매 후 남아있는 상추의 수량에 대한 제3 재고 정보를 상추에 대한 제1 재고 정보를 나눈 값이 0.03%이하인 경우 상추에 대한 제2 구매처를 결정한다. 또한, 일 실시 예에서, 외식업체가 구매 후 남아있는 버섯의 수량에 대한 제3 재고 정보를 버섯에 대한 제1 재고 정보를 나눈 값이 0.03%이하인 경우 버섯에 대한 제2 구매처를 결정한다.
- [0082] 이 때, 재고율이 0.03%이하인 제2 농산물의 구매를 위한 제2 구매처는 제2 추천도로 결정할 수 있다.
- [0083] 구체적으로 구매처 결정부(101)는, 제4 매칭도, 제5 매칭도 및 제6 매칭도를 이용하여 제2 추천도를 결정할 수 있다.
- [0084] 구매처 결정부(101)는, 제2 농산물에 대하여 구매처(200)가 판매하고 있는 제2 농산물의 가격을 이용하여 제4 매칭도를 결정할 수 있다. 구매처 결정부(101)는, 구매처(200)가 판매하는 제2 농산물의 가격이 저렴할수록 제4 매칭도를 상대적으로 크게 설정할 수 있다. 구매처 결정부(101)는, 구매처(200)가 판매하는 제2 농산물의 가격이 비쌀수록 제4 매칭도를 상대적으로 작게 설정할 수 있다.
- [0085] 구매처 결정부(101)는, 제2 농산물에 대하여 구매처(200)가 판매하는 제2 농산물의 재배일자를 이용하여 제5 매칭도를 결정할 수 있다. 구매처 결정부(101)는, 구매처(200)가 판매하는 제2 농산물의 재배일자가 현재 날짜와 가까울수록 제5 매칭도를 상대적으로 크게 설정할 수 있다. 구매처 결정부(101)는 구매처(200)가 판매하는 제2 농산물의 재배일자가 현재 날짜와 멀수록 제2 매칭도를 상대적으로 작게 설정할 수 있다.
- [0086] 구매처 결정부(101)는, 제2 농산물을 판매하는 구매처(200)와 사용자의 거리를 이용하여 제6 매칭도를 결정할 수 있다. 구매처 결정부(101)는 제2 농산물을 판매하는 구매처(200)와 사용자의 거리가 가까울수록 제6 매칭도를 상대적으로 크게 설정할 수 있다.
- [0087] 제2 추천도는 수학식 2에 의하여 결정될 수 있다.

**수학식 2**

[0088] 
$$R2 = M4 + M5 + \frac{M6}{\sqrt{K6}}$$

- [0089] 상기의 수학식 2에서 R2는 제2 추천도를 의미하고, M4은 제4 매칭도를 의미하며, M5는 제5 매칭도를 의미하며, M6는 제6 매칭도를 의미하고, K6은 제6 보정계수를 의미한다.
- [0090] 제6 보정계수는, 제2 농산물을 판매하는 구매처(200)와 사용자 간의 1km당 배송비의 값을 의미한다.
- [0091] 구매처 결정부(101)가 상술한 제2 추천도가 기 설정된 제2 기준 추천도 이상인 구매처를 제2 구매처로 결정한다. 제2 구매처에서 사용자는 제2 농산물을 구매할 수 있다. 이로 인해, 재고율의 감소로 인한 제2 농산물의 수량 부족을 방지할 수 있다.
- [0092] 한편, 재고 확인부(103)는 제2 농산물들 각각의 제3 재고 정보를, 제2 농산물들 각각의 제1 재고 정보로 나눈

값의 백분율이 0.03%을 초과하는 제2 농산물들을 제4 농산물들로 결정한다(S220).

- [0093] 재고 확인부(103)는 결정된 제4 농산물들에 대하여 사용자 단말(200)을 통하여 사용자에게 알릴 수 있다(S230). 이를 통해, 사용자는 현재 재료 소진이 시급한 농산물에 관한 정보를 알 수 있다.
- [0094] 한편, 제조부(104)는 상술한 제4 농산물들 중 제조부(104)가 제조하는 제품의 재료들에 해당하는 제4 농산물들을 결정하고, 해당하는 제4 농산물들 사이의 조합물을 결정한다(S240). 이에 대한 상세한 설명은 도 4를 참조하여 설명한다.
- [0095] 도 5는 도 3의 S240 단계의 구체적인 과정을 도시하는 흐름도이다.
- [0096] 도 5를 참조하면, 제조부(104)는 제2 농산물 중 재고율이 0.03%을 초과하는 제4 농산물들에 대한 재고 정보를 수신한다(S241).
- [0097] 제4 농산물들은 제조부(104)가 제조하는 상술한 제품들의 재료가 되는 제1 재료, 제2 재료 및 제3 재료를 포함한다. 이때, 제4 농산물들은 제조부(104)가 제조하는 제품의 재료는 언급한 제1 재료 내지 제3 재료로 한정되는 것은 아니며, n개의 재료인 제1 내지 제n 재료로 구성될 수 있다.
- [0098] 제조부(104)는, 제1 재료, 제2 재료 및 제3 재료를 미리 학습된 제1 기계학습모델에 입력 값으로 입력하고, 제1 기계학습모델로부터 제조부(104)가 제조하는 제4 농산물들로 구성된 제품을 제조하기 위한 조합물을 획득한다(S242).
- [0099] 일 실시 예에서, 상술한 제1 기계학습모델은, 제조부(104)가 제조한 제품들의 재료가 되는 제1 재료, 제2 재료 및 제3 재료들의 조합물을 라벨링하여 생성된 학습데이터를 포함하는 학습데이터셋을 이용한 기계학습을 통해 생성될 수 있다. 예를 들어, Random Forest, Xgboost, 다중회귀분석 등이 제1 기계학습모델의 학습에 사용될 수 있다.
- [0100] 일 실시 예에서, 제조부(104)는, 제1 재료, 제2 재료 및 제3 재료를 미리 학습된 제1 기계학습모델에 입력하고, 제1 기계학습모델로부터 제조된 제품들의 재료가 되는 제1 재료, 제2 재료 및 제3 재료들에 대응하는 조합물을 획득한다. 이를 통해, 미리 설정된 재료들 각각과 대응하는 조합물을 획득할 수 있다.
- [0101] 또한, 제조부(104)는, 획득한 조합물 중 제1 재료, 제2 재료 및 제3 재료가 각각 전체 제품에서 차지하는 비율이 20%이상이고 60%이하인 조합물을 추천 조합물로 결정할 수 있다. 이를 통해, 본 발명이 구매했던 보관 중인 농산물들 중 유통기한이 짧은 농산물들의 재고율을 낮추면서, 동시에 제조부(104)가 제조하는 제품의 맛이 소비자들을 만족시킬 수 있다.
- [0102] 한편, 서비스 제공 장치(100)는 추세 결정부(105)를 더 포함한다.
- [0103] 추세 결정부(105)는 가격 그래프로부터 가격 추세벡터를 획득하고, 생산량 그래프로부터 생산 추세벡터를 획득한다.
- [0104] 도 6은 도 2에 따른 추세 결정부(105)가 가격 추세벡터 및 생산 추세벡터를 생성하는 과정을 개념적으로 나타내는 도면이다.
- [0105] 도 6을 참조하면, 추세 결정부(105)는 구매처(200)로부터 농작물들의 시간에 따른 가격 정보를 수신하고 수신된 가격 정보를 이용하여 시간에 따른 농작물들 각각의 가격 그래프를 생성한다. 또한, 추세 결정부(105)는, 구매처(200)가 생산한 농작물들의 시간에 따른 생산량에 관한 생산량 정보를 수신하고, 수신된 생산량 정보를 이용하여 농작물들 각각의 생산량 그래프를 생성한다.
- [0106] 추세 결정부(105)는 가격 그래프에서, 가격의 제1 변동시점부터 가격의 제2 변동시점 사이의 이미지를 추출하고, 추출된 이미지로부터 가격 추세벡터를 획득하도록 기 학습된 제2 기계학습모델에 입력하고, 제2 기계학습모델로부터 가격 그래프와 대응하는 가격 추세벡터를 획득한다. 한편 일 실시 예에서, 제1 변동시점은 가격이 하락하다가 다시 상승하기 시작하는 시점이고, 제2 변동시점은 제1 변동시점 이후 가격이 상승하다가 다시 하락하는 시점이다. 또한, 다른 실시 예에서, 제1 변동시점은 가격이 상승하다가 다시 하락하기 시작하는 시점부터, 다른 실시 예의 제1 변동시점 이후 가격이 하락하다가 다시 상승하는 시점이다.
- [0107] 일 실시 예에서, 제2 기계학습모델은, 가격 그래프를 입력 값으로 입력했을 때, 가격 그래프에 포함된 제1 변동시점 및 제2 변동시점 사이의 이미지에 대한 객체박스를 출력하고, 객체박스에 포함된 이미지를 입력 값으로 입력했을 때, 객체박스 내에서 가격 변동선이 차지하는 영역에 대한 정보를 출력하며, 제1 변동시점 및 제2 변동

시점 사이의 이미지를 입력 값으로 입력했을 때, 제1 변동시점 및 제2 변동시점 사이의 이미지와 대응하는 특징 벡터를 출력하도록 기계학습된 Mask-rcnn(Mask region convolutional neural network) 모델을 포함할 수 있다.

[0108] 일 실시 예에서, 획득한 가격 추세벡터는 농작물의 가격의 상승 추세 또는 하락 추세에 대한 특징을 나타내는 벡터일 수 있다.

[0109] 또한, 추세 결정부(105)는, 생산량 그래프에서 생산량의 제3 변동시점부터 생산량의 제4변동시점 사이의 이미지를 추출하고, 추출된 이미지로부터 생산 추세벡터를 획득하도록 기 학습된 제3 기계학습모델에 입력하고, 제3 기계학습모델로부터 생산량 그래프와 대응하는 생산 추세벡터를 획득한다. 한편 일 실시 예에서, 제3 변동시점은 생산량이 감소하다가 다시 증가하기 시작하는 시점이고, 제4 변동시점은 제3 변동시점 이후 생산량이 증가하다가 다시 감소하는 시점이다. 또한, 다른 실시 예에서, 제3 변동시점은 생산량이 증가하다가 다시 감소하기 시작하는 시점부터, 다른 실시 예의 제3 변동시점 이후 생산량이 감소하다가 다시 증가하는 시점이다.

[0110] 일 실시 예에서, 제3 기계학습모델은, 생산량 그래프를 입력 값으로 입력했을 때, 생산량 그래프에 포함된 제3 변동시점 및 제4 변동시점 사이의 이미지에 대한 객체박스를 출력하고, 객체박스에 포함된 이미지를 입력 값으로 입력했을 때, 객체박스 내에서 생산량 변동선이 차지하는 영역에 대한 정보를 출력하며, 제3 변동시점 및 제4 변동시점 사이의 이미지를 입력 값으로 입력했을 때, 제3 변동시점 및 제4 변동시점 사이의 이미지와 대응하는 특징 벡터를 출력하도록 기계학습된 Mask-rcnn(Mask region convolutional neural network) 모델을 포함할 수 있다.

[0111] 일 실시 예에서, 획득한 생산 추세벡터는 농작물의 생산량의 증가 추세 또는 감소 추세에 대한 특징을 나타내는 벡터일 수 있다.

[0112] 한편, 도시된 바는 없지만, 추세 결정부(105)는 가격 추세벡터 및 생산 추세벡터의 코사인 유사도에 기초하여 제3 추천도를 산출할 수 있다. 제3 추천도는 아래의 수학적 식 3에 기초하여 산출될 수 있다.

**수학적 식 3**

[0113] 
$$R3 = \frac{C \cdot P}{|C| \times |P|}$$

[0114] 상기의 수학적 식 3에서 R3는 제3 추천도를 의미하고, C는 가격 추세벡터를 의미하며, P는 생산 추세벡터를 의미한다.

[0115] 추세 결정부(105)는 제1 변동시점 및 제2 변동시점의 농산물 가격과, 제3 변동시점 및 제4 변동시점의 농산물 생산량과 대응하는 제3 추천도가 기 설정된 기준 추천도 이상인 제1 변동 시점 및 제2 변동 시점을 각각 제5 변동시점 및 제6 변동시점으로 결정할 수 있다. 일 실시 예에서 기 설정된 기준 추천도는 산출된 제3 추천도 값의 순위에 기초하여 설정될 수 있다.

[0116] 일 실시 예에서, 농산물 가격이 상승추세이며, 농산물 생산량 또한 상승추세였을 때, 제3 추천도에 의하여 제6 변동시점이 결정되었다면, 제6 변동시점 이후에는 농산물 가격이 하락추세로 전환된 것을 의미하므로, 추후 농산물 가격이 하락할 확률이 높다. 따라서 이 때는 바로 농산물을 구매하는 것은 사용자에게 손해가 될 확률이 높은 것을 예측할 수 있다.

[0117] 다른 실시 예에서, 농산물 가격이 하락추세이며, 농산물 생산량 또한 하락추세였을 때, 제3 추천도에 의하여 제6 변동시점이 결정되었다면, 다른 실시 예의 제6 변동시점 이후에는 농산물 가격이 상승추세로 전환된 것을 의미하므로, 추후 농산물 가격이 상승할 확률이 높다. 따라서 이 때는 바로 농산물을 구매하여 재고를 확보해야 하는 상황임을 예상할 수 있다.

[0119] 도 7은 도 1에 따른 서비스 제공 장치(100)의 하드웨어 구성을 예시적으로 나타낸 도면이다.

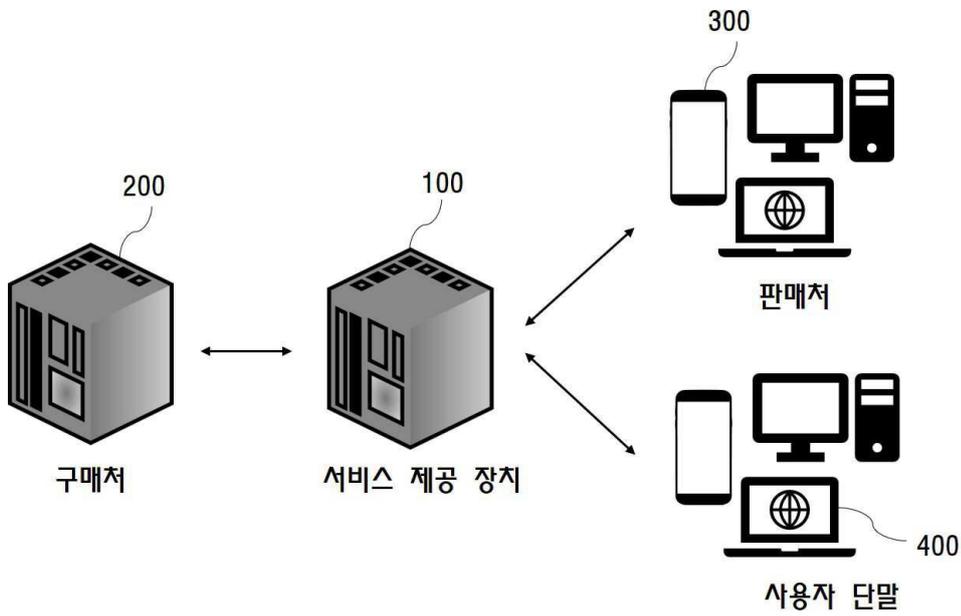
[0120] 도 7을 참조하면, 서비스 제공 장치(100)는, 적어도 하나의 프로세서(110) 및 상기 적어도 하나의 프로세서(110)가 적어도 하나의 동작(operation)을 수행하도록 지시하는 명령어들(instructions)을 저장하는 메모리(memory)를 포함할 수 있다.

[0121] 상기 적어도 하나의 동작은 전술한 서비스 제공 장치(100)의 구성부들(101~105)이나 기타 기능 또는 동작 방법을 포함할 수 있다.

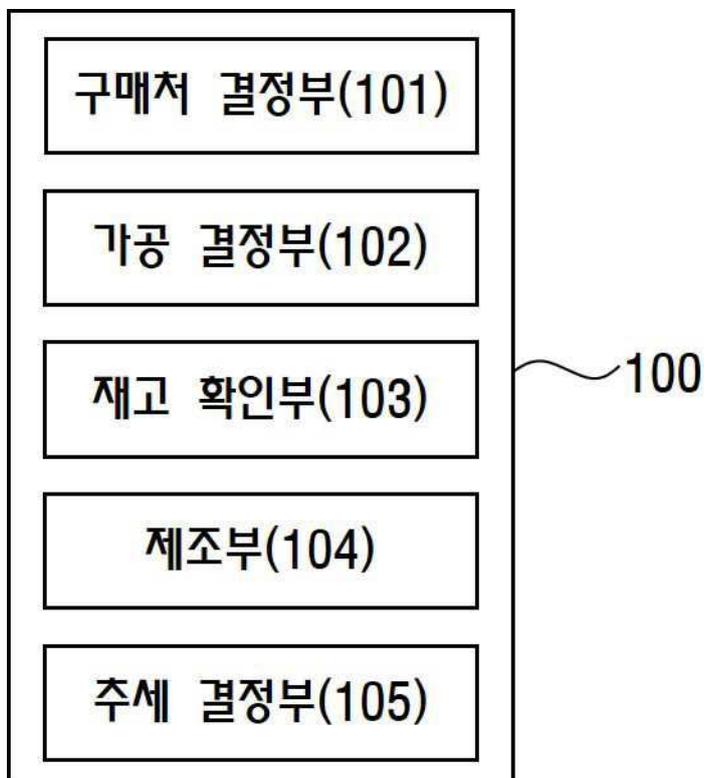
- [0122] 여기서 적어도 하나의 프로세서(110)는 중앙 처리 장치(central processing unit, CPU), 그래픽 처리 장치(graphics processing unit, GPU), 또는 본 발명의 실시예들에 따른 방법들이 수행되는 전용의 프로세서를 의미할 수 있다. 메모리(120) 및 저장 장치(160) 각각은 휘발성 저장 매체 및 비휘발성 저장 매체 중에서 적어도 하나로 구성될 수 있다.
- [0123] 예를 들어, 메모리(120)는 읽기 전용 메모리(read only memory, ROM) 및 랜덤 액세스 메모리(random access memory, RAM) 중 하나일 수 있고, 저장 장치(160)는, 플래시메모리(flash-memory), 하드디스크 드라이브(HDD), 솔리드 스테이트 드라이브(SSD), 또는 각종 메모리 카드(예를 들어, micro SD 카드) 등일 수 있다.
- [0124] 또한, 장치(100)는, 무선 네트워크를 통해 통신을 수행하는 송수신 장치(transceiver)(130)를 포함할 수 있다. 또한, 장치(100)는 입력 인터페이스 장치(140), 출력 인터페이스 장치(150), 저장 장치(160) 등을 더 포함할 수 있다. 장치(100)에 포함된 각각의 구성 요소들은 버스(bus, 170)에 의해 연결되어 서로 통신을 수행할 수 있다.
- [0125] 장치(100)의 예를 들면, 통신 가능한 데스크탑 컴퓨터(desktop computer), 랩탑 컴퓨터(laptop computer), 노트북(notebook), 스마트폰(smart phone), 태블릿 PC(tablet PC), 모바일폰(mobile phone), 스마트 워치(smart watch), 스마트 글래스(smart glass), e-book 리더기, PMP(portable multimedia player), 휴대용 게임기, 네비게이션(navigation) 장치, 디지털 카메라(digital camera), DMB(digital multimedia broadcasting) 재생기, 디지털 음성 녹음기(digital audio recorder), 디지털 음성 재생기(digital audio player), 디지털 동영상 녹화기(digital video recorder), 디지털 동영상 재생기(digital video player), PDA(Personal Digital Assistant) 등일 수 있다.
- [0127] 본 발명에 따른 방법들은 다양한 컴퓨터 수단을 통해 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위해 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다.
- [0128] 컴퓨터 판독 가능 매체의 예에는 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리(flash memory) 등과 같이 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함될 수 있다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러(compiler)에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터(interpreter) 등을 사용해서 컴퓨터에 의해 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 적어도 하나의 소프트웨어 모듈로 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0129] 또한, 상술한 방법 또는 장치는 그 구성이나 기능의 전부 또는 일부가 결합되어 구현되거나, 분리되어 구현될 수 있다.
- [0130] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면

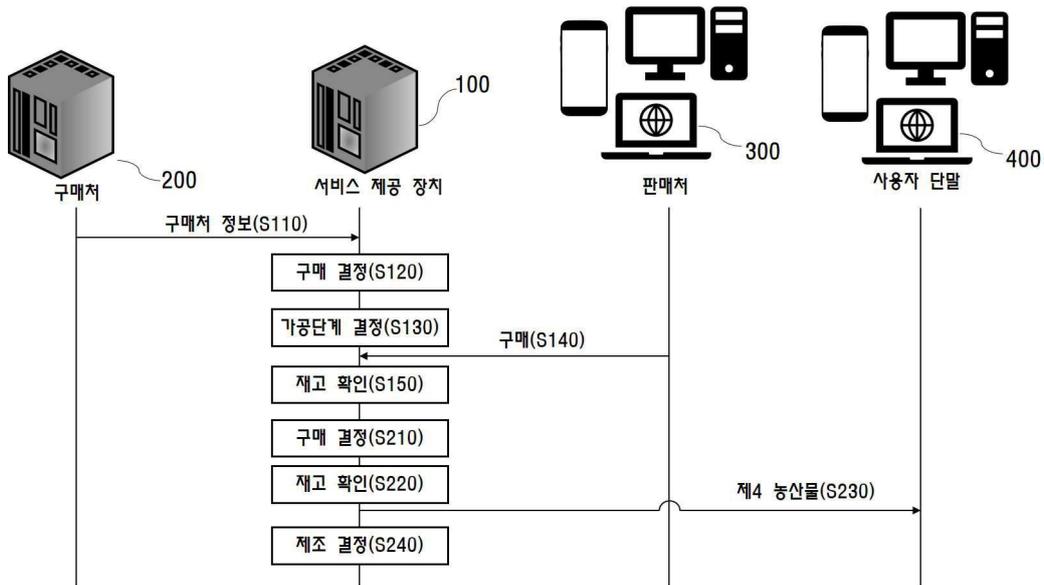
도면1



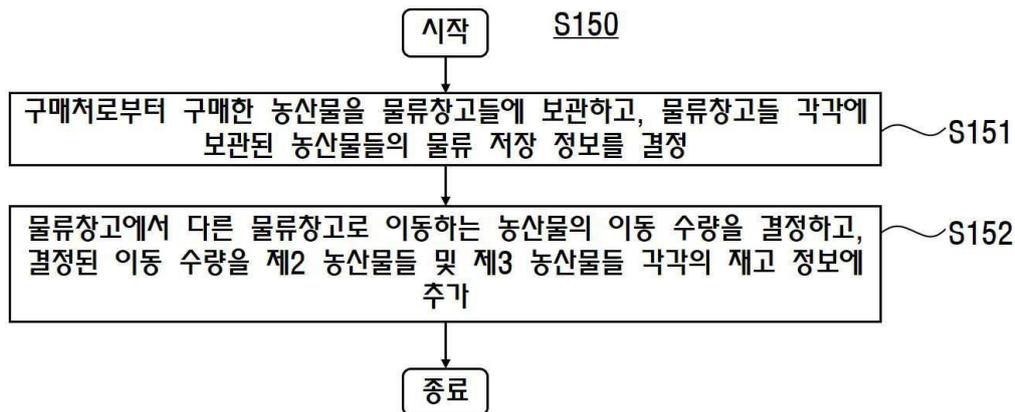
도면2



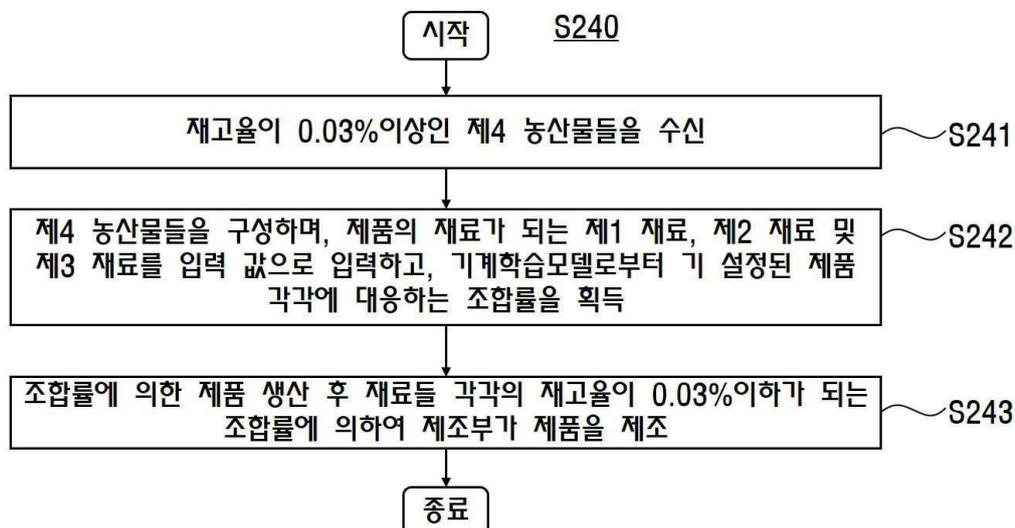
도면3



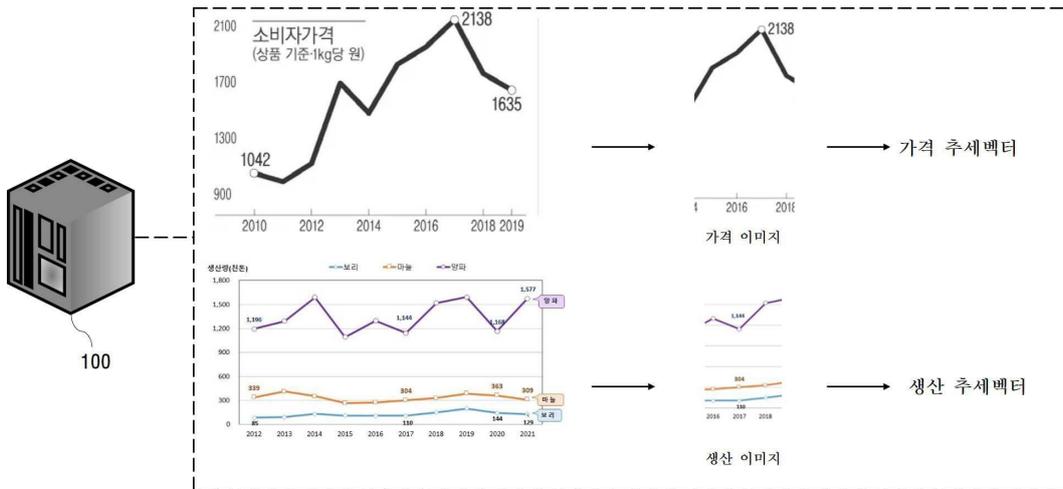
도면4



도면5



도면6



도면7

