



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0103596
(43) 공개일자 2024년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 30/00 (2023.01) G06F 18/22 (2023.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 30/018 (2023.01)
G06F 18/22 (2023.01)
(21) 출원번호 10-2022-0185919
(22) 출원일자 2022년12월27일
심사청구일자 2022년12월27일

(71) 출원인
인천대학교 산학협력단
인천광역시 연수구 갯벌로 27, 인천대학교 이노베이션센터(송도동)
(72) 발명자
박기정
인천광역시 연수구 컨벤시아대로274번길 15, 2304동 803호(송도동, 송도 더샵 마스터뷰 23-1BL)
노희나
경기도 수원시 팔달구 동말로37번길 31-8, 202호(화서동)
(74) 대리인
특허법인충정

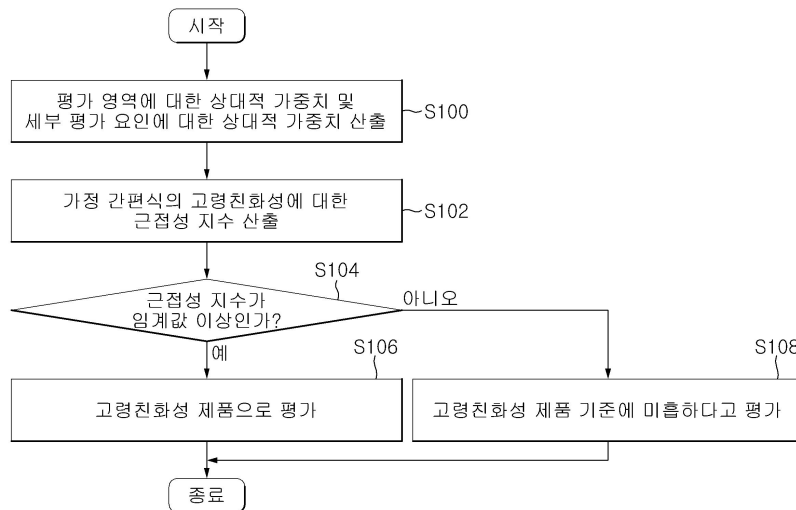
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 가정간편식 고령친화성 평가 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법은, 적어도 하나의 프로세서를 포함하는 가정간편식 고령친화성 평가 장치에 의해 수행되는 방법으로서, (A) 가정간편식의 고령친화성을 평가하기 위한 복수의 평가 영역 각각에 대한 상대적 가중치 및 복수의 세부 평가요인 각각에 대한 상대적 가중치를 산출하는 단계; 및 (B) 상기 평가 영역에 대한 상대적 가중치, 상기 세부 평가요인에 대한 상대적 가중치 및 복수의 가정간편식의 평가영역별 점수에 기반하여, 상기 가정간편식의 고령친화성에 대한 근접성 지수를 산출하는 단계를 포함한다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

적어도 하나의 프로세서를 포함하는 가정간편식 고령친화성 평가 장치에 의해 수행되는 방법으로서,

(A) 가정간편식의 고령친화성을 평가하기 위한 복수의 평가 영역 각각에 대한 상대적 가중치 및 복수의 세부 평가요인 각각에 대한 상대적 가중치를 산출하는 단계; 및

(B) 상기 평가 영역에 대한 상대적 가중치, 상기 세부 평가요인에 대한 상대적 가중치 및 복수의 가정간편식의 평가영역별 점수에 기반하여, 상기 가정간편식의 고령친화성에 대한 근접성 지수를 산출하는 단계를 포함하는, 가정간편식 고령친화성 평가 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 단계 (B) 이후에,

(C) 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 이상인지를 판단하는 단계;

(D) 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 이상인 경우, 상기 가정간편식을 고령친화성 제품으로 평가하는 단계; 및

(E) 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 미만인 경우, 상기 가정간편식을 고령친화성 제품 기준에 미흡하다고 평가하는 단계를 더 포함하는, 가정간편식 고령친화성 평가 방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 단계 (A)는,

(A-1) 비교되는 두 개의 세부 평가요인의 빈도를 합산하여 평균을 구한 후, 빈도와 평균과의 차이에 기반하여 세부 평가요인의 상대적 중요도를 획득하는 단계;

(A-2) 평가 영역별 포함된 세부 평가요인의 빈도를 합산 후에 산출된 평균을 평가 영역의 빈도로 고려하여, 평가 영역의 상대적 중요도를 획득하는 단계; 및

(A-3) 상기 세부 평가요인의 상대적 중요도에 따른 쌍대비교 선호도 행렬과 상기 평가 영역의 상대적 중요도에 따른 쌍대비교 선호도 행렬 각각의 고유벡터와 고유치에 기반하여 상기 평가 영역의 상대적 가중치 및 상기 세부 평가요인의 상대적 가중치를 획득하는 단계를 포함하는, 가정간편식 고령친화성 평가 방법.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 단계 (B)는,

(B-1) 각 평가 영역별 세부 평가요인의 상대적 가중치 및 평가요인 점수에 기반하여 평가 영역별 점수를 계산하는 단계;

(B-2) 상기 평가 영역별 점수의 표준화된 값을 도출하는 단계;

(B-3) 상기 평가 영역별 표준화된 값에 각각의 가중치를 부여하는 단계;

(B-4) 상기 가중치가 부여된 평가 영역별 표준화된 값에 기반하여, 포지티브 아이디어 솔루션(PIS) 및 네거티브 아이디어 솔루션(NIS)을 도출하는 단계;

(B-5) 각 가정간편식의 PIS로부터의 거리(D^+) 및 DIS로부터의 거리(D^-)를 계산하는 단계; 및

(B-6) 상기 PIS로부터의 거리(D^+) 및 상기 DIS로부터의 (D^-)에 기반하여 상기 근접성 지수를 계산하는 단계를 포함하는, 가정간편식 고령친화성 평가 방법.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 세부 평가요인은, 저작(Mastication), 포장디자인(Packing design), 포장용기(Packing container), 단백질 함유량(Protein), 열량(Calorie), 조리법(Cuisine), 포장단위(Packing unit) 및 비용(Cost)을 포함하고,

상기 평가 영역은 품질(Quality), 편의성(Convenience) 및 비용(Cost)을 포함하며,

상기 저작(Mastication), 상기 포장디자인(Packing design), 상기 포장용기(Packing container), 상기 단백질 함유량(Protein) 및 상기 열량(Calorie)은 상기 품질 평가 영역에 할당되고,

상기 조리법(Cuisine) 및 포장단위(Packing unit)는 상기 편의성 평가 영역에 할당되며,

상기 비용(Cost)은 상기 비용 평가 영역에 할당되는, 가정간편식 고령친화성 평가 방법.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 단계 (B-1)에서 상기 평가 영역별 점수는 수학식 3에 기반하여 계산되고,

[수학식 3]

$$S_{ij} = \sum a_{ijk} f_{jk}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3; \quad k = 1, 2, 3, 4, 5,$$

S_{ij} 는 제품 i의 j번째 평가영역 점수이고, a_{ijk} 와 f_{jk} 는 각각 제품 i의 j번째 평가영역 중 k번째 평가요인의 점수 및 상대적 가중치이며,

상기 단계 (B-2)에서 상기 평가 영역별 점수의 표준화된 값은 수학식 4에 기반하여 계산되고,

[수학식 4]

$$r_{ij} = \frac{S_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n S_{ij}^2}}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3,$$

상기 단계 (B-3)에서 상기 평가 영역별 표준화된 값에 각각의 가중치를 부여하는 단계는 수학식 5에 기반하여 수행되며,

[수학식 5]

$$V_{ij} = w_j r_{ij}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3,$$

w_j 는 j번째 평가영역의 가중치이고,

상기 단계 (B-4)에서 상기 포지티브 아이디얼 솔루션(PIS) 및 상기 네거티브 아이디얼 솔루션(NIS)은 각각 수학식 6 및 수학식 7에 기반하여 계산되며,

[수학식 6]

$$V^+ = \{v_1^+, v_2^+, v_3^+\} = \{(max_i v_{ij} | j \in J)\}$$

[수학식 7]

$$V^- = \{v_1^-, v_2^-, v_3^-\} = \{(min_i v_{ij} | j \in J)\}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3$$

J는 이익특성 요소그룹으로 고령친화성 평가기준은 점수가 높을수록 이익이 되는 이익특성을 지니고,

상기 단계 (B-5)에서 각 가정간편식의 PIS로부터의 거리(D^+) 및 DIS로부터의 거리(D^-)는 각각 수학식 8 및 수학식 9에 기반하여 계산되며,

[수학식 8]

$$D_i^+ = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

[수학식 9]

$$D_i^- = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

$$i = 1, \dots, n; j = 1, 2, 3$$

상기 단계 (B-6)에서 상기 근접성 지수는

[수학식 10]

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$$

$i = 1, \dots, n$ 에 기반하여 계산되는, 가정간편식 고령친화성 평가 방법.

청구항 7

하나 이상의 프로세서 및 메모리를 포함하는 가정간편식 고령친화성 평가 장치로서,

상기 장치는,

(A) 가정간편식의 고령친화성을 평가하기 위한 복수의 평가 영역 각각에 대한 상대적 가중치 및 복수의 세부 평가요인 각각에 대한 상대적 가중치를 산출하는 동작; 및

(B) 상기 평가 영역에 대한 상대적 가중치, 상기 세부 평가요인에 대한 상대적 가중치 및 복수의 가정간편식의 평가영역별 점수에 기반하여, 상기 가정간편식의 고령친화성에 대한 근접성 지수를 산출하는 동작을 수행하는, 가정간편식 고령친화성 평가 장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 동작 (B) 이후에,

(C) 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 이상인지를 판단하는 동작;

(D) 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 이상인 경우, 상기 가정간편식을 고령친화성 제품으로 평가하는 동작; 및

(E) 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 미만인 경우, 상기 가정간편식을 고령친화성 제품 기준에 미흡하다고 평가하는 동작을 더 수행하는, 가정간편식 고령친화성 평가 방법.

청구항 9

청구항 7에 있어서,

상기 동작 (A)는,

(A-1) 비교되는 두 개의 세부 평가요인의 빈도를 합산하여 평균을 구한 후, 빈도와 평균과의 차이에 기반하여 세부 평가요인의 상대적 중요도를 획득하는 동작;

(A-2) 평가 영역별 포함된 세부 평가요인의 빈도를 합산 후에 산출된 평균을 평가 영역의 빈도로 고려하여, 평가 영역의 상대적 중요도를 획득하는 동작; 및

(A-3) 상기 세부 평가요인의 상대적 중요도에 따른 쌍대비교 선호도 행렬과 상기 평가 영역의 상대적 중요도에 따른 쌍대비교 선호도 행렬 각각의 고유벡터와 고유치에 기반하여 상기 평가 영역의 상대적 가중치 및 상기 세부 평가요인의 상대적 가중치를 획득하는 동작을 포함하는, 가정간편식 고령친화성 평가 장치.

청구항 10

청구항 7에 있어서,

상기 동작 (B)는,

(B-1) 각 평가 영역별 세부 평가요인의 상대적 가중치 및 평가요인 점수에 기반하여 평가 영역별 점수를 계산하는 동작;

(B-2) 상기 평가 영역별 점수의 표준화된 값을 도출하는 동작;

(B-3) 상기 평가 영역별 표준화된 값에 각각의 가중치를 부여하는 동작;

(B-4) 상기 가중치가 부여된 평가 영역별 표준화된 값에 기반하여, 포지티브 아이디어 솔루션(PIS) 및 네거티브 아이디어 솔루션(NIS)을 도출하는 동작;

(B-5) 각 가정간편식의 PIS로부터의 거리(D^+) 및 DIS로부터의 거리(D^-)를 계산하는 동작; 및

(B-6) 상기 PIS로부터의 거리(D^+) 및 상기 DIS로부터의 (D^-)에 기반하여 상기 근접성 지수를 계산하는 동작을 포함하는, 가정간편식 고령친화성 평가 장치.

청구항 11

청구항 7에 있어서,

상기 세부 평가요인은, 저작(Mastication), 포장디자인(Packing design), 포장용기(Packing container), 단백질 함유량(Protein), 열량(Calorie), 조리법(Cuisine), 포장단위(Packing unit) 및 비용(Cost)을 포함하고,

상기 평가 영역은 품질(Quality), 편의성(Convenience) 및 비용(Cost)을 포함하며,

상기 저작(Mastication), 상기 포장디자인(Packing design), 상기 포장용기(Packing container), 상기 단백질 함유량(Protein) 및 상기 열량(Calorie)은 상기 품질 평가 영역에 할당되고,

상기 조리법(Cuisine) 및 포장단위(Packing unit)는 상기 편의성 평가 영역에 할당되며,

상기 비용(Cost)은 상기 비용 평가 영역에 할당되는, 가정간편식 고령친화성 평가 장치.

청구항 12

청구항 10에 있어서,

상기 동작 (B-1)에서 상기 평가 영역별 점수는 수학식 3에 기반하여 계산되고,

[수학식 3]

$$S_{ij} = \sum a_{ijk} f_{jk}$$

$i = 1, \dots, n; j = 1, 2, 3; k = 1, 2, 3, 4, 5$,

S_{ij} 는 제품 i 의 j 번째 평가영역 점수이고, a_{ijk} 와 f_{jk} 는 각각 제품 i 의 j 번째 평가영역 중 k 번째 평가요인의 점수 및 상대적 가중치이며,

상기 동작 (B-2)에서 상기 평가 영역별 점수의 표준화된 값은 수학적 식 4에 기반하여 계산되고,

[수학적 식 4]

$$r_{ij} = \frac{S_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n S_{ij}^2}}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3,$$

상기 동작 (B-3)에서 상기 평가 영역별 표준화된 값에 각각의 가중치를 부여하는 단계는 수학적 식 5에 기반하여 수행되며,

[수학적 식 5]

$$V_{ij} = w_j r_{ij}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3,$$

w_j 는 j 번째 평가영역의 가중치이고,

상기 동작 (B-4)에서 상기 포지티브 아이디얼 솔루션(PIS) 및 상기 네거티브 아이디얼 솔루션(NIS)은 각각 수학적 식 6 및 수학적 식 7에 기반하여 계산되며,

[수학적 식 6]

$$V^+ = \{v_1^+, v_2^+, v_3^+\} = \{(max_i v_{ij} | j \in J)\},$$

[수학적 식 7]

$$V^- = \{v_1^-, v_2^-, v_3^-\} = \{(min_i v_{ij} | j \in J)\}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3,$$

J 는 이익특성 요소그룹으로 고려친화성 평가기준은 점수가 높을수록 이익이 되는 이익특성을 지니고,

상기 동작 (B-5)에서 각 가정간편식의 PIS로부터의 거리(D_i^+) 및 DIS로부터의 거리(D_i^-)는 각각 수학적 식 8 및 수학적 식 9에 기반하여 계산되며,

[수학적 식 8]

$$D_i^+ = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_j^+)^2},$$

[수학적 식 9]

$$D_i^- = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

$$i = 1, \dots, n; j = 1, 2, 3,$$

상기 동작 (B-6)에서 상기 근접성 지수는

[수학적 식 10]

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$$

$i = 1, \dots, n$

에 기반하여 계산되는, 가정간편식 고령친화성 평가 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가정간편식 고령친화성 평가 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 경제 성장과 의학의 발달로 기대수명이 크게 늘어나면서 전 세계적으로 고령자 인구가 빠르게 증가하고 있다. 한국의 2017년 전체 인구 중 65세 이상 인구가 14.21%를 차지했으며, 2025년에는 고령인구가 20.3%에 육박하여 초고령사회에 진입할 것으로 전망되고 있다. 가속화되는 고령화로 인한 노인세대의 소비 활동 증대는 경제적 측면에서 고령친화산업의 성장을 도모하고 있으며, 특히 고령자들의 균형적인 영양상태를 위해 노년층의 신체적·생리적 특징을 고려한 고령친화식품의 필요성이 높아지고 있다. 하지만 현재 국내 고령친화식품 시장은 고령자의 질환과 연관된 환자식 제품이나 건강기능식품 위주로 개발되고 있으며 소비자들에게 인지도가 높지 않은 수준이다. 최근 식품기업들은 고령친화식품 시장이 더욱 성장할 것으로 전망하며 가정간편식 기반의 다양한 제품군을 개발 중에 있다.

[0003] 가정간편식(HMR: Home Meal Replacement)이란 가정 음식을 대체한다는 개념으로 가정대용식이라고도 하며, 단순한 조리과정만 거치면 간편하게 먹을 수 있도록 식재료를 가공·조리·포장해 놓은 식품을 의미한다. 가정간편식 제품의 이용은 1인 가구의 증가와 여성의 경제활동 참여, 현대인의 바쁜 생활 등의 사회적 변화로 인해 식품 구입 및 조리 과정에서 편의성을 추구하게 됨에 따라 급격하게 성장하고 있다.

[0004] 더불어, 2019년 말 시작된 COVID-19의 확산으로 인한 사회적 거리두기 지침에 따라 내식 비중의 식생활 문화로 변환되면서, 가정간편식이 더욱 활성화되고 있다. 실제로 SSG닷컴에서 2020년 7월까지 HMR의 밀키트 매출은 2019년 동기간과 비교했을 때 450% 성장한 것으로 파악되었다. 특히 HMR 시장의 주요 소비 연령대가 확대되고 있으며 노인 1인 가구가 늘어남에 따라 고령인구를 위한 HMR 개발의 필요성이 증가하고 있다.

[0005] 세계적으로 고령친화적 가정간편식의 필요성이 증대되고 국내 가정간편식 시장이 꾸준히 활발해지고 있음에도 불구하고, 국내 시장에서 고령친화적 가정간편식 시장은 아직 도입 초기 단계에 머물러 있는 실정이다. 국내 가정간편식의 고령친화성 확보에 어려움을 야기하는 주요 원인은 다양한 가정간편식이 시장에 출시되고 있지만, 고령친화성을 평가할 수 있는 기준이 명확하지 않아 고령인구에게 권장할 수 있는지에 대한 여부가 불분명하다는 것이다. 또한 가정간편식의 고령친화성을 확보하기 위해 필수적이고 우선적으로 고려되어야 하는 요인들에 대한 체계적인 분석이 미흡한 실정이다.

[0006] 국내 고령인구가 가파르게 증가함에 따라 고령친화산업을 육성하기 위한 환경을 조성하기 위해 식품산업에서 고령친화식품 표준을 마련하고 관련 정책들이 도입되고 있다. 이에 한국산업표준(KS)은 2020년에 고령친화식품의 품질을 위해 물성과 영양에 대한 기준규격을 제시하였다. 또한 국내 기업들도 고령친화식품과 관련한 브랜드 및 HMR 제품 출시에 경쟁이 본격화되고 있다. 풀무원 푸드머스는 시니어 전문 브랜드를 런칭하며 연양식 불고기나 소머리곰탕 등 노년층의 저작 능력을 고려하여 단계별 맞춤 상품을 보유하고 있다. 현대그린푸드의 건강식품 브랜드 '그리팅 소프트'는 기압과 진공상태를 활용하는 제조 기술의 연화식을 정식 상용화하고 환자식, 다이어트식 등 다양한 제품군으로 확대하고 있다. 이외에도, 아워홈, 신세계 이지밸런스, CJ프레시웨이 또한 노인의 저작 능력을 고려한 연화간편식을 출시 중이다.

[0007] 그럼에도 불구하고 고령친화식품에 대한 필요성에 비해 소비자들의 인지도는 아직 부족하다. 식품산업통계정보가 40대에서 60대를 대상으로 진행한 설문조사에서 고령친화식품에 대한 인지도를 조사한 결과, 과반 이상인 66.4%가 고령친화식품을 들어 본 적이 없을 정도로 인지도가 매우 미흡한 상황이다. 또한 고령친화제품의 평균 제조단가는 일반 유사 제품과 비교하여 평균 74.1% 높은 결과를 보여주었다. 이를 소비하는 대상이 경제 수준이 낮은 고령자인 만큼 높은 단가 문제 또한 적극적인 소비를 불러오지 못하는 요인 중에 하나로 보인다. 일부 식

품기업에서 고령 소비자를 겨냥한 HMR 제품을 꾸준히 출시하고 있지만 낮은 인지도를 해결하기 위해서는 현재 식생활 트렌드가 반영된 고령친화 HMR 개발이 시급하며 다양한 소비자의 선택속성을 파악하여 실질적으로 도움이 될 수 있는 상품 개발이 필요하다.

- [0008] 현재 국내 고령친화 HMR에 대한 연구 동향은 고령자들의 식생활 및 식품섭취 현황, 식품 기호도 등 고령친화 HMR의 선택속성을 파악하기 위한 연구가 주를 이루고 있다.
- [0009] 능동적인 생활양식을 추구하는 노인을 대상으로 설문을 통해 식사 형태와 규칙성, 편의식 이용 빈도수, 새로운 편의식의 요구도 등을 분석한 결과, 노인들은 직접 요리한 음식을 선호하기 때문에 가공 처리된 음식에 대해 부정적 인식을 가지고 있는 것으로 나타났다. 더불어, 건강에 좋은 편의식과 입맛에 맞고 저렴한 편의식 개발에 대한 요구사항이 도출되었다.
- [0010] 고령친화식품에 대한 고령자의 요구사항 조사를 통해 노인 소비자는 짜거나 맵지 않은 음식을 선호하고 고령자 일수록 저작에 용이한 부드러운 음식의 선호도가 높음을 보여주었다.
- [0011] 구강 및 건강 상태에 기반한 노인식 개발 요구 조사를 통해 건강 회복을 위한 영양 식품 개발 및 3,000원 미만의 식품 한 끼 적정구입가격을 주요 요구사항으로 파악되었다.
- [0012] 고령자를 대상으로 고령친화식품에 대한 설문조사를 통해 고령자들은 연하작용이 용이한 단백질 식품을 요구한다는 결과가 도출되었다.
- [0013] 고령자 고객군의 고령친화식품에 대한 인지도는 낮지만 긍정적인 구매 의사를 보이며 간편하고 빠른 조리를 위해 완전조리상태의 간편식이 필요함이 파악되었다.
- [0014] 고령친화 HMR 요구도 조사를 통해 고령자들의 치아 상태를 고려하여 저작이 용이하고 소화되기 쉬운 건강식이 필요하며 Ready to Heat(RTH) 제품이 선호됨이 파악되었다.
- [0015] 상기와 같이, 고령친화 HMR 개발을 위한 고령자들의 식생활 및 식품섭취 현황을 분석하고 HMR에 대한 기호도를 파악하는 설문기반의 연구는 다양하게 진행되고 있지만, 고령자가 섭취하는 식품에 대한 명확한 기준은 제시되어 있지 않은 실정이다. 초기 설계 단계에서 HMR 제품의 고령친화성을 평가할 수 있는 체계적인 의사결정 방안뿐만 아니라 이전 출시된 제품에 대한 피드백 단계에서 개선해야 할 사항들을 파악할 수 있는 객관적인 평가 프레임워크가 부재하고 있다.
- [0016] 따라서, 가정간편식의 고령친화식품화를 도모하기 위하여 고령친화 HMR 선택속성 및 고령자의 기호도에 기반하여 가정간편식 제품의 고령친화성 수준을 객관적이고 공정하게 진단할 수 있고, 실제 소비자의 요구에 적합한 제품 개발을 위한 참고자료가 되어 고령친화식품 시장의 활성화에 도움이 될 수 있는 가정간편식 고령친화성 평가 방법이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0017] (특허문헌 0001) KR 10-2022-0075139 A

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0018] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 가정간편식의 고령친화식품화를 도모하기 위하여 고령친화 HMR 선택속성 및 고령자의 기호도에 기반하여 가정간편식 제품의 고령친화성 수준을 객관적이고 공정하게 진단할 수 있고, 실제 소비자의 요구에 적합한 제품 개발을 위한 참고자료가 되어 고령친화식품 시장의 활성화에 도움이 될 수 있는 가정간편식 고령친화성 평가 방법 및 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0019] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법은, 적어도 하나의 프로세서를 포함하는 가정간편식 고령친화성 평가 장치에 의해 수행되는 방법으로서,

- [0020] (A) 가정간편식의 고령친화성을 평가하기 위한 복수의 평가 영역 각각에 대한 상대적 가중치 및 복수의 세부 평가요인 각각에 대한 상대적 가중치를 산출하는 단계; 및
- [0021] (B) 상기 평가 영역에 대한 상대적 가중치, 상기 세부 평가요인에 대한 상대적 가중치 및 복수의 가정간편식의 평가영역별 점수에 기반하여, 상기 가정간편식의 고령친화성에 대한 근접성 지수를 산출하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법은, 상기 단계 (B) 이후에,
- [0023] (C) 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 이상인지를 판단하는 단계;
- [0024] (D) 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 이상인 경우, 상기 가정간편식을 고령친화성 제품으로 평가하는 단계; 및
- [0025] (E) 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 미만인 경우, 상기 가정간편식을 고령친화성 제품 기준에 미흡하다고 평가하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법에 있어서, 상기 단계 (A)는,
- [0027] (A-1) 비교되는 두 개의 세부 평가요인의 빈도를 합산하여 평균을 구한 후, 빈도와 평균과의 차이에 기반하여 세부 평가요인의 상대적 중요도를 획득하는 단계;
- [0028] (A-2) 평가 영역별 포함된 세부 평가요인의 빈도를 합산 후에 산출된 평균을 평가 영역의 빈도로 고려하여, 평가 영역의 상대적 중요도를 획득하는 단계; 및
- [0029] (A-3) 상기 세부 평가요인의 상대적 중요도에 따른 쌍대비교 선호도 행렬과 상기 평가 영역의 상대적 중요도에 따른 쌍대비교 선호도 행렬 각각의 고유벡터와 고유치에 기반하여 상기 평가 영역의 상대적 가중치 및 상기 세부 평가요인의 상대적 가중치를 획득하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0030] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법에 있어서, 상기 단계 (B)는,
- [0031] (B-1) 각 평가 영역별 세부 평가요인의 상대적 가중치 및 평가요인 점수에 기반하여 평가 영역별 점수를 계산하는 단계;
- [0032] (B-2) 상기 평가 영역별 점수의 표준화된 값을 도출하는 단계;
- [0033] (B-3) 상기 평가 영역별 표준화된 값에 각각의 가중치를 부여하는 단계;
- [0034] (B-4) 상기 가중치가 부여된 평가 영역별 표준화된 값에 기반하여, 포지티브 아이디어 솔루션(PIS) 및 네거티브 아이디어 솔루션(NIS)을 도출하는 단계;
- [0035] (B-5) 각 가정간편식의 PIS로부터의 거리(D^+) 및 DIS로부터의 거리(D^-)를 계산하는 단계; 및
- [0036] (B-6) 상기 PIS로부터의 거리(D^+) 및 상기 DIS로부터의 (D^-)에 기반하여 상기 근접성 지수를 계산하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0037] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법에 있어서, 상기 세부 평가요인은, 저작(Mastication), 포장디자인(Packing design), 포장용기(Packing container), 단백질 함유량(Protein), 열량(Calorie), 조리법(Cuisine), 포장단위(Packing unit) 및 비용(Cost)을 포함하고,
- [0038] 상기 평가 영역은 품질(Quality), 편의성(Convenience) 및 비용(Cost)을 포함하며,
- [0039] 상기 저작(Mastication), 상기 포장디자인(Packing design), 상기 포장용기(Packing container), 상기 단백질 함유량(Protein) 및 상기 열량(Calorie)은 상기 품질 평가 영역에 할당되고,
- [0040] 상기 조리법(Cuisine) 및 포장단위(Packing unit)는 상기 편의성 평가 영역에 할당되며,
- [0041] 상기 비용(Cost)은 상기 비용 평가 영역에 할당될 수 있다.
- [0042] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법에 있어서, 상기 단계 (B-1)에서 상기 평가 영역별 점수는 수학적 식 3에 기반하여 계산되고,
- [0043] [수학적 식 3]

$$S_{ij} = \sum a_{ijk} f_{jk}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3; \quad k = 1, 2, 3, 4, 5,$$

S_{ij} 는 제품 i 의 j 번째 평가영역 점수이고, a_{ijk} 와 f_{jk} 는 각각 제품 i 의 j 번째 평가영역 중 k 번째 평가요인의 점수 및 상대적 가중치이며,

상기 단계 (B-2)에서 상기 평가 영역별 점수의 표준화된 값은 수학적 4에 기반하여 계산되고,

[수학적 4]

$$r_{ij} = \frac{S_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n S_{ij}^2}}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3,$$

상기 단계 (B-3)에서 상기 평가 영역별 표준화된 값에 각각의 가중치를 부여하는 단계는 수학적 5에 기반하여 수행되며,

[수학적 5]

$$V_{ij} = w_j r_{ij}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3,$$

w_j 는 j 번째 평가영역의 가중치이고,

상기 단계 (B-4)에서 상기 포지티브 아이디얼 솔루션(PIS) 및 상기 네거티브 아이디얼 솔루션(NIS)은 각각 수학적 6 및 수학적 7에 기반하여 계산되며,

[수학적 6]

$$V^+ = \{v_1^+, v_2^+, v_3^+\} = \{(max_i v_{ij} | j \in J)\},$$

[수학적 7]

$$V^- = \{v_1^-, v_2^-, v_3^-\} = \{(min_i v_{ij} | j \in J)\}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3,$$

J 는 이익특성 요소그룹으로 고려친화성 평가기준은 점수가 높을수록 이익이 되는 이익특성을 지니고,

상기 단계 (B-5)에서 각 가정간편식의 PIS로부터의 거리(D^+) 및 DIS로부터의 거리(D^-)는 각각 수학적 8 및 수학적 9에 기반하여 계산되며,

[수학적 8]

$$D_i^+ = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_j^+)^2},$$

[수학적 9]

$$D_i^- = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

$$i = 1, \dots, n; j = 1, 2, 3,$$

상기 단계 (B-6)에서 상기 근접성 지수는,

[수학적 10]

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$$

$i = 1, \dots, n$ 에 기반하여 계산될 수 있다.

상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 장치는, 하나 이상의 프로세서 및 메모리를 포함하는 가정간편식 고령친화성 평가 장치로서, 상기 장치는,

(A) 가정간편식의 고령친화성을 평가하기 위한 복수의 평가 영역 각각에 대한 상대적 가중치 및 복수의 세부 평가요인 각각에 대한 상대적 가중치를 산출하는 동작; 및

(B) 상기 평가 영역에 대한 상대적 가중치, 상기 세부 평가요인에 대한 상대적 가중치 및 복수의 가정간편식의 평가영역별 점수에 기반하여, 상기 가정간편식의 고령친화성에 대한 근접성 지수를 산출하는 동작을 수행할 수 있다.

본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 장치는, 상기 동작 (B) 이후에,

(C) 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 이상인지를 판단하는 동작;

(D) 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 이상인 경우, 상기 가정간편식을 고령친화성 제품으로 평가하는 동작; 및

(E) 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 미만인 경우, 상기 가정간편식을 고령친화성 제품 기준에 미흡하다고 평가하는 동작을 더 수행할 수 있다.

또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 장치에 있어서, 상기 동작 (A)는,

(A-1) 비교되는 두 개의 세부 평가요인의 빈도를 합산하여 평균을 구한 후, 빈도와 평균과의 차이에 기반하여 세부 평가요인의 상대적 중요도를 획득하는 동작;

(A-2) 평가 영역별 포함된 세부 평가요인의 빈도를 합산 후에 산출된 평균을 평가 영역의 빈도로 고려하여, 평가 영역의 상대적 중요도를 획득하는 동작; 및

(A-3) 상기 세부 평가요인의 상대적 중요도에 따른 쌍대비교 선호도 행렬과 상기 평가 영역의 상대적 중요도에 따른 쌍대비교 선호도 행렬 각각의 고유벡터와 고유치에 기반하여 상기 평가 영역의 상대적 가중치 및 상기 세부 평가요인의 상대적 가중치를 획득하는 동작을 포함할 수 있다.

또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 장치에 있어서, 상기 동작 (B)는,

(B-1) 각 평가 영역별 세부 평가요인의 상대적 가중치 및 평가요인 점수에 기반하여 평가 영역별 점수를 계산하는 동작;

(B-2) 상기 평가 영역별 점수의 표준화된 값을 도출하는 동작;

(B-3) 상기 평가 영역별 표준화된 값에 각각의 가중치를 부여하는 동작;

(B-4) 상기 가중치가 부여된 평가 영역별 표준화된 값에 기반하여, 포지티브 아이디어 솔루션(PIS) 및 네거티브 아이디어 솔루션(NIS)을 도출하는 동작;

(B-5) 각 가정간편식의 PIS로부터의 거리(D^+) 및 DIS로부터의 거리(D^-)를 계산하는 동작; 및

(B-6) 상기 PIS로부터의 거리(D^+) 및 상기 DIS로부터의 (D^-)에 기반하여 상기 근접성 지수를 계산하는 동작을 포함할 수 있다.

또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 장치에 있어서, 상기 세부 평가요인은, 저작(Mastication), 포장디자인(Packing design), 포장용기(Packing container), 단백질 함유량(Protein), 열량(Calorie), 조리법(Cuisine), 포장단위(Packing unit) 및 비용(Cost)을 포함하고,

상기 평가 영역은 품질(Quality), 편의성(Convenience) 및 비용(Cost)을 포함하며,

상기 저작(Mastication), 상기 포장디자인(Packing design), 상기 포장용기(Packing container), 상기 단백질

함유량(Protein) 및 상기 열량(Calorie)은 상기 품질 평가 영역에 할당되고,

[0088] 상기 조리법(Cuisine) 및 포장단위(Packing unit)는 상기 편의성 평가 영역에 할당되며,

[0089] 상기 비용(Cost)은 상기 비용 평가 영역에 할당될 수 있다.

[0090] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 장치에 있어서, 상기 동작 (B-1)에서 상기 평가 영역별 점수는 수학식 3에 기반하여 계산되고,

[0091] [수학식 3]

$$S_{ij} = \sum a_{ijk} f_{jk}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3; \quad k = 1, 2, 3, 4, 5,$$

[0093] S_{ij} 는 제품 i 의 j 번째 평가영역 점수이고, a_{ijk} 와 f_{jk} 는 각각 제품 i 의 j 번째 평가영역 중 k 번째 평가요인의 점수 및 상대적 가중치이며,

[0094] 상기 동작 (B-2)에서 상기 평가 영역별 점수의 표준화된 값은 수학식 4에 기반하여 계산되고,

[0095] [수학식 4]

$$r_{ij} = \frac{S_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n S_{ij}^2}}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3,$$

[0097] 상기 동작 (B-3)에서 상기 평가 영역별 표준화된 값에 각각의 가중치를 부여하는 단계는 수학식 5에 기반하여 수행되며,

[0098] [수학식 5]

$$V_{ij} = w_j r_{ij}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3,$$

[0100] w_j 는 j 번째 평가영역의 가중치이고,

[0101] 상기 동작 (B-4)에서 상기 포지티브 아이디어 솔루션(PIS) 및 상기 네거티브 아이디어 솔루션(NIS)은 각각 수학식 6 및 수학식 7에 기반하여 계산되며,

[0102] [수학식 6]

$$V^+ = \{v_1^+, v_2^+, v_3^+\} = \{(max_i v_{ij} | j \in J)\},$$

[0104] [수학식 7]

$$V^- = \{v_1^-, v_2^-, v_3^-\} = \{(min_i v_{ij} | j \in J)\}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3,$$

[0106] J 는 이익특성 요소그룹으로 고령친화성 평가기준은 점수가 높을수록 이익이 되는 이익특성을 지니고,

[0107] 상기 동작 (B-5)에서 각 가정간편식의 PIS로부터의 거리(D^+) 및 DIS로부터의 거리(D^-)는 각각 수학식 8 및 수학식 9에 기반하여 계산되며,

[0108] [수학식 8]

$$D_i^+ = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

[0110] [수학식 9]

$$D_i^- = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

$$i = 1, \dots, n; j = 1, 2, 3$$

[0112] 상기 동작 (B-6)에서 상기 근접성 지수는

[0113] [수학식 10]

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$$

$i = 1, \dots, n$ 에 기반하여 계산될 수 있다.

발명의 효과

[0115] 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법 및 장치에 의하면, 가정간편식의 고령친화식품화를 도모하기 위하여 고령친화 HMR 선택속성 및 고령자의 기호도에 기반하여 가정간편식 제품의 고령친화성 수준을 객관적이고 공정하게 진단할 수 있고, 실제 소비자의 요구에 적합한 제품 개발을 위한 참고자료가 되어 고령친화식품 시장의 활성화에 도움이 될 수 있다.

[0116] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법 및 장치에 의하면, 가정간편식의 고령친화식품화를 통해, 고령인구식품 선택의 폭이 넓어짐으로써 식생활의 수준을 높일 수 있으며 음식 준비 시간이 단축되고 규칙적이며 균형적인 식사로 노인의 삶의 질을 향상시킬 수 있다.

[0117] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법 및 장치는, 기존 제품의 고령친화성을 판단할 수 있을 뿐만 아니라, 실제 소비자의 요구에 적합한 제품 개발을 위한 도구로 활용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0118] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법의 흐름도.

도 2는 도 1에 도시된 상대적 가중치 산출 단계의 상세 흐름도.

도 3은 도 1에 도시된 근접성 지수 산출 단계의 상세 흐름도.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법이 수행될 수 있는 장치의 블록도.

도 5는 가정간편식의 고령친화성을 평가하는 계층 구조를 도시한 도면.

도 6은 일반적인 HMR과 고령친화성 HMR에서의 고령친화성 수준을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0119] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 즉, 본 발명에서 사용되는 '부'라는 용어는 소프트웨어, FPGA 또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, '부'는 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 '부'는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. '부'는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 '부'는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로 코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 '부'들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 '부'들

로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 '부'들로 더 분리될 수 있다.

- [0120] 또한, 본 명세서에 개시된 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0121] 이하, 본 발명을 설명함에 있어, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지 기술에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0122] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시형태를 상세히 설명하기로 한다.
- [0123] 고령친화산업의 의사결정 문제를 해결하는데 있어서 다기준 의사결정기법이 다양하게 활용되어 왔다. 고령친화산업과 관련한 선행연구에서는 주로 AHP(Analytic Hierarchy Process) 방법을 사용하여 정책이나 평가 지표의 중요도를 산출하고 평가요소들의 우선순위를 파악하고 있다.
- [0124] 본 발명에서는 고령친화 HMR의 선택속성을 식별하고 각 평가요인에 대한 중요도를 도출하기 위해 AHP 기법을 활용한다. 이를 통해 고령친화 HMR 제품 개발 시 우선적으로 개선해야 하는 요소를 파악한다. 또한, TOPSIS(Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution) 기법을 사용하여 HMR 제품의 고령친화성에 대한 종합평가를 수행하고 고령친화성 여부를 선별한다.
- [0125] 본 발명은 HMR의 고령친화성 수준을 평가할 수 있는 의사결정 프레임워크 개발 단계와 개발된 평가 프레임워크의 기존 HMR 제품에 적용 단계로 구성된다.
- [0126] 먼저 고령친화 HMR에 대한 문헌조사를 통해 고령친화식품 특성과 고령자의 HMR 선택속성을 수집한다. 이를 기반으로 프레임워크의 주요 평가영역 및 세부 평가요인을 도출한다. 각 세부 평가요인의 평가 체계를 정의하고 AHP 기법을 통해 주요 평가영역 및 세부 평가요인간의 상대적 중요도를 파악한다. 다음으로, 고령친화적 HMR 제품을 판단 및 선별하기 위해 다기준 의사 결정기법인 TOPSIS를 활용한다. 마지막으로, 제안된 평가 방법을 이용하여 국내 시중에서 판매되는 HMR 제품의 고령친화성을 평가하는 사례연구를 통해 현재 HMR 시장의 고령친화성 수준을 진단한다.
- [0127] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법의 흐름도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법이 수행될 수 있는 장치(400)의 블록도이다
- [0128] 도 1에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법은, 프로세서(402)를 포함하는 가정간편식 고령친화성 평가 장치(400)에 의해 수행되는 방법으로서, 가정간편식의 고령친화성을 평가하기 위한 복수의 평가 영역 각각에 대한 상대적 가중치 및 복수의 세부 평가요인 각각에 대한 상대적 가중치를 산출하는 단계(단계 S100), 상기 평가 영역에 대한 상대적 가중치, 상기 세부 평가요인에 대한 상대적 가중치 및 복수의 가정간편식의 평가영역별 점수에 기반하여, 상기 가정간편식의 고령친화성에 대한 근접성 지수를 산출하는 단계(단계 S102), 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 이상인지를 판단하는 단계(단계 S104), 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 이상인 경우, 상기 가정간편식을 고령친화성 제품으로 평가하는 단계(단계 S106) 및 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 미만인 경우, 상기 가정간편식을 고령친화성 제품 기준에 미흡하다고 평가하는 단계(단계 S108)를 포함할 수 있다.
- [0129] 한편, 도 4에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 장치(400)는, 프로세서(402), 메모리(404), 입출력 인터페이스(408) 및 네트워크 통신 인터페이스(406)를 포함할 수 있다.
- [0130] 프로세서(402)는, 가정간편식의 고령친화성을 평가하기 위한 복수의 평가 영역 각각에 대한 상대적 가중치 및 복수의 세부 평가요인 각각에 대한 상대적 가중치를 산출하는 동작, 상기 평가 영역에 대한 상대적 가중치, 상기 세부 평가요인에 대한 상대적 가중치 및 복수의 가정간편식의 평가영역별 점수에 기반하여, 상기 가정간편식의 고령친화성에 대한 근접성 지수를 산출하는 동작, 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 이상인지를 판단하는 동작, 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 이상인 경우, 상기 가정간편식을 고령친화성 제품으로 평가하는 동작, 및 상기 근접성 지수가 소정의 임계값 미만인 경우, 상기 가정간편식을 고령친화성 제품 기준에 미흡하다고 평가하는 동작을 수행할 수 있다.
- [0131] 메모리(404)는 프로세서(402)가 상기 동작들을 수행하게 하는 명령어들을 저장하고, 입출력 인터페이스(408)는 입력 및 출력 기능을 제공하는 입출력 장치에 연결될 수 있고, 네트워크 통신 인터페이스(406)는 네트워크와 통

신할 수 있는 기능을 제공할 수 있다.

- [0132] 상기와 같이 구성된 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법을 하기에 상세히 설명하기로 한다.
- [0134] **HMR 고령친화성 평가영역 정의**
- [0135] 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법, 즉 HMR 제품의 고령친화성 평가 프레임워크를 개발하기 위한 첫 번째 단계로 문헌조사를 통해 고령친화적 특성과 고령자용 식품에서 고려되어야 할 필수적인 속성들을 식별하고 이를 기반으로 세부 평가요인을 도출하였다.
- [0136] 먼저, 고령친화식품 관련 국내 논문 25편에서 고령자의 HMR 선택속성 46개를 수집했다. 선택속성 중 동일하거나 유사한 의미를 가진 속성들은 하나로 종합하였다. 19가지로 축소된 평가요인 중 측정이 불가하거나 평가기준이 모호한 정성적 요소들은 제외하였다. 결과적으로 객관적으로 평가기준을 정립할 수 있는 8개의 선택 속성이 최종 세부 평가요인(저작, 포장디자인, 포장용기, 단백질 함유량, 열량, 조리법, 포장단위, 가격)으로 도출되었다. 각 세부 평가요인에 대한 정의 및 설명은 아래와 같다.
- [0137] - 저작(Mastication)은 음식의 물성에 따라 요구되는 수단으로서 고령자는 치아가 약해지면서 저작력이 감소하며 음식을 씹는 데 불편함이 있다. 한국산업표준(KS)은 고령친화식품의 저작 단계를 치아 섭취(1단계), 잇몸 섭취(2단계), 혀로 섭취(3단계)로 구분하였다(KSCI, 2020). 포장디자인(Packing design)은 외관으로 제품을 파악할 수 있는 수준으로, 투명한 용기나 포장지의 이미지는 고령자가 쉽게 음식을 인식할 수 있다.
- [0138] - 포장용기(Packing container)는 제품이 포장된 용기의 종류로, 환경호르몬이 배출되지 않고 인체에 유해한 성분이 포함되지 않은 안전한 용기를 사용해야 한다.
- [0139] - 단백질 함유량(Protein)은 KS에서 제시한 고령친화식품의 영양 성분 기준 중 제품의 영양표시에서 파악이 가능한 성분인 단백질을 통해 평가되며(KSCI, 2020), 제품 당 함유된 단백질의 양에 대해 고령자의 단백질 권장섭취량을 충족하는 정도를 측정한다.
- [0140] - 열량(Calorie)은 노년의 한 끼 권장 열량을 기준으로 평가된다. 노년층은 젊은 세대보다 총 에너지 요구량이 줄게 되어 열량 증량이 필요하기 때문에, 고령자의 영양 균형 상태를 유지하기 위해서는 적절한 열량 섭취가 매우 중요하다.
- [0141] - 조리법(Cuisine)은 조리의 정도에 따라 가열, 조리과정 없이 섭취 가능한 Ready to Eat(RTE), 가열하여 바로 먹을 수 있는 Ready to Heat(RTH), 바로 조리가 가능하도록 손질된 Ready to Cook(RTC), 식재료를 세정하여 포장된 Ready to Prepare(RTP)으로 분류된다. 조리법에 따라 조리 시간과 뒤처리의 정도가 달라진다.
- [0142] - 포장단위(Packing unit)는 포장당 인분 수로, 소포장은 혼자 끼니를 섭취하는 고령자에게 효율적이고 뒤처리가 편리하다.
- [0143] - 비용(Cost)은 소비자가 한 개의 제품을 구매할 때 지출하는 가격으로, 고령자의 1끼 평균 단가는 3000원 정도이다.
- [0144] 다음으로 연관된 세부 평가요인을 그룹화 할 수 있는 주요 평가영역을 구성하기 위해 HMR 선택속성 요인 분류체계(품질, 편의성, 가성비)를 참고하였다.
- [0145] 이를 기반으로 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법에서는 표 1에 나타난 바와 같이, 3개의 주요 평가영역(품질(Quality), 편의성(Convenience), 비용(Cost))을 설정하였고, 각각의 주요 평가영역에 관련성이 높은 세부 평가요인을 할당하였다.

표 1

Main Criteria	Factors	Unit	Major References
C1: Quality	F1: Mastication	-	KSCI(2020), Kim(2017)
	F2: Packing design	-	Kim <i>et al.</i> (2019), Park <i>et al.</i> (2019), An <i>et al.</i> (2018)
	F3: Packing container		Rodrigues <i>et al.</i> (2019), Lithner <i>et al.</i> (2011), Jang(2009)
	F4: Protein	g	Jang <i>et al.</i> (2021), Boo <i>et al.</i> (2020), Jang <i>et al.</i> (2009)
	F5: Calorie	kcal	Dietitian(2021), Kim <i>et al.</i> (2019)
C2: Convenience	F6: Cuisine	-	Back <i>et al.</i> (2020), Shin <i>et al.</i> (2016)
	F7: Packing unit	serving	An <i>et al.</i> (2018), Jang <i>et al.</i> (2011)
C3: Cost	F8: Cost	won	Kim(2021)

HMR 고령친화성 평가 방법 개발

표 2는 세부 평가요인별 점수 체계를 보여준다. 세부 평가요인에 대한 점수 기준은 관련 주요 연구에 제시된 기준 값을 참고하였다. 평가요소별 점수는 4점 척도로 점수가 높을수록 고령친화성이 높다. 즉, 고령친화성 수준이 1점은 매우 나쁨, 2점은 나쁨, 3점은 보통, 4점은 좋음으로 판단한다.

표 2

Score Factor	4	3	2	1	Unit
F1	by tongue	by gums	by teeth	Very hard to eat without a tool	-
F2	Transparent container	Food image	No image	Irrelevant image	-
F3	Polypropylene (PP), High density polyethylene (HDPE)	Polyethylene (PE), Low density polyethylene (LDPE)	Polystyrene (PS)	Polycarbonate (PC), Polyvinyl chloride (PVC)	-
F4	> 15	10~15	5~10	< 5	g
F5	500~600	400~500, 600~700	300~400, 700~800	<300, 800<	kcal
F6	Ready to eat	Ready to heat	Ready to cook	Ready to prepare	-
F7	1	2	3	≥ 4	serving
F8	< 3000	< 4000	< 5000	≥ 5000	won

다음으로 HMR 제품이 고령친화성을 갖추기 위해 고려되는 평가요소의 상대적 중요도 차이를 평가 방법에 반영하기 위해 AHP 기법을 활용한다. AHP 분석은 적용이 간단하지만 명확하며 기법을 적용하는데 반영된 의사결정 선호도에 대한 논리적 일관성을 파악할 수 있어 의사결정사항에 대한 신뢰도를 파악할 수 있는 장점이 있다.

도 2는 도 1에 도시된 상대적 가중치 산출 단계의 상세 흐름도이다.

단계 S200에서, 비교되는 두 개의 세부 평가요인의 빈도를 합산하여 평균을 구한 후, 빈도와 평균과의 차이에 기반하여 세부 평가요인의 상대적 중요도를 획득한다. 단계 S202에서, 평가 영역별 포함된 세부 평가요인의 빈도를 합산 후에 산출된 평균을 평가 영역의 빈도로 고려하여, 평가 영역의 상대적 중요도를 획득한다.

단계 S200 및 단계 S202에 대해 상세히 설명하기로 한다.

먼저, 문제를 계층구조로 만든 후에 각 평가요소를 쌍대비교하여 비교 행렬을 작성한다. 쌍대비교의 값을 집계하여 평가요소별 가중치를 산정하고 이 과정에서 논리적 일관성 유지 여부를 확인하기 위해 일관성 검증을 실시한 뒤에 최종 상대적 중요도를 결정한다.

본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법은 주요 평가영역에 대한 가중치 산출 과정과 더불어 세부 평가요인에 대한 가중치 산출 과정이 필요하다. 이때, 세부 평가요인이 2개로 구성된 편의성 영역은 단순비교를 통해 중요도를 산출하고, 비용영역의 세부 평가요인은 단일로 구성되어 중요도를 산출하지 않는다. 따라서, 주요 평가영역에 대한 가중치 선정과 품질 기준의 세부 평가요인에 대한 가중치 선정이 AHP 기법을 통

해 진행된다.

[0157] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법에서의 계층구조를 보여준다. AHP는 비교 요소 간의 쌍대비교를 통해 상대적 가중치를 도출한다. 1(Equal Importance)에서 9(Extreme Importance)까지의 수치로 상대적 중요도를 나타내어 쌍대 비교 선호도 행렬(Paired Comparison Preference Matrix)을 도출한다.

[0158] 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법은 객관적인 수치인 평가기준의 언급 빈도를 상대적 중요도를 판별하는 데 활용한다. 먼저 수집한 25편의 선행연구에서 언급된 평가요소의 빈도를 근거로 쌍대비교를 실시한다.

[0159] 비교되는 두 개의 평가기준의 빈도를 합산하여 평균을 낸 후, 빈도수와 평균값과의 차이를 중요도의 크기로 정의했다. 예를 들어, 저작의 언급 빈도는 19이고 포장디자인의 언급 빈도는 8일 때, 이들의 평균값은 13.5를 가진다. 저작의 언급 빈도와 평균값의 차이는 소수점을 반올림하여 6이 되므로 저작은 포장디자인과 비교하여 상대적으로 중요도가 6만큼 높다.

[0160] 마찬가지로, 주요 평가영역에 대한 상대적 중요도를 결정하는 과정에서는 평가영역별 포함된 세부 평가요인의 빈도를 합산한 후에 산출된 평균값을 평가영역의 빈도수로 고려하여 AHP 절차를 반복했다. 표 3은 문헌조사에서 도출된 세부 평가요인의 빈도를 보여준다.

표 3

Criteria	Factor	Frequency
Quality	Mastication	19
	Packing design	8
	Packing container	3
	Protein	13
	Calorie	2
Convenience	Cuisine	8
	Packing unit	3
Cost	Cost	8

[0161]

[0162] 쌍대비교 후에 형성된 쌍대비교 선호도 행렬(Paired Comparison Preference Matrix)은 표 4 및 표 5와 같다.

[0163] 표 4는 품질 영역의 평가요인들에 대한 쌍대비교 선호도 행렬을 나타낸 것이고, 표 5는 평가 영역에 대한 쌍대비교 선호도 행렬을 나타낸 것이다.

표 4

	Mastication	Packing design	Packing container	Protein	Calorie
Mastication	1	6	8	3	9
Packing design	1/6	1	3	1/3	4
Packing container	1/8	1/3	1	1/5	2
Protein	1/3	3	5	1	6
Calorie	1/9	1/4	1/2	1/6	1

[0164]

표 5

	Quality	Convenience	Cost
Quality	1	4	2
Convenience	1/4	1	1/3
Cost	1/2	3	1

[0165]

[0166]

단계 S204에서, 상기 세부 평가요인의 상대적 중요도에 따른 쌍대비교 선호도 행렬과 상기 평가 영역의 상대적 중요도에 따른 쌍대비교 선호도 행렬 각각의 고유벡터와 고유치에 기반하여 평가 영역의 상대적 가중치 및 세부 평가요인의 상대적 가중치를 획득한다.

[0167]

AHP 기법의 다음 과정으로 각 선호도 행렬의 고유벡터 계산을 통해 상대적 가중치를 도출한다. 이때, 상대적 가중치의 합은 1을 갖는다. 각 행렬의 고유치를 반영하여 수학식 1의 일관성 지표(Consistency Index: CI) 및 수학식 2의 일관성 비율(Consistency Rate: CR)을 산출하여 일관성을 검증한다. CR은 랜덤지표(Random Index: RI)를 참고하여 각 평가기준의 상대적 가중치를 도출하는데 활용한 선호도 행렬이 얼마나 논리적 일관성을 갖는지 판단할 수 있는 지표이다. 일반적으로 CR은 10%를 임계치로 두고, 이 값보다 작은 경우에 실제 쌍대비교를 통해 얻은 선호도 행렬이 무작위 값으로 형성된 선호도 행렬보다 10% 미만의 무작위성(비일관성)을 가지고 있다고 판단한다.

[0168]

평가변수 개수 별 RI 값에 의거하여 총 3개의 주요 평가영역의 RI 값은 0.58, 총 5개의 품질영역 세부평가요인의 RI 값이 1.12를 갖는다.

수학식 1

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

[0169]

수학식 1에서, λ_{max} 는 각 선호도 행렬의 가장 큰 고유치를 의미하여, n은 평가기준의 수를 나타낸다.

수학식 2

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

[0171]

본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법에서는 Matlab을 통해 AHP 기법의 가중치 및 일관성 지표 도출을 위한 고유벡터 및 고유치 계산을 수행하였다. 그 결과, 상대적으로 가장 중요한 주요 평가영역은 0.56의 품질영역으로 분석되었으며, 편의성영역과 비용영역의 상대적 중요도는 각각 0.12, 0.32로 분석되었다. 품질영역에서 상대적으로 가장 중요한 세부 평가요인은 0.53의 '저작'으로 도출되었다. 조리법과 포장단위는 언급 빈도 간의 백분율로 상대적 중요도가 계산되었다. 표 6은 도출된 주요 평가영역 및 세부 평가요인의 상대적 가중치 도출 결과를 보여준다.

[0172]

표 6

Criteria	Eigen value	Eigen vector	Criteria weight	Factor	Eigen value	Eigen vector	Factor weight	Consistency rate (CR)	
Quality	3.0183	0.8527	0.56	Mastication	5.1717	0.8843	0.53	0.0383	0.0158
				Packing design		0.1939	0.12		
				Packing container		0.0916	0.06		
				Protein		0.4099	0.25		
				Calorie		0.0625	0.04		
Convenience	0.1862	0.12	0.12	Cuisine	-	-	0.73	-	-
				Packing unit		-	0.27		
Cost	0.4881	0.32	0.32	Cost	-	-	1	-	-

[0173]

[0174] 도 3은 도 1에 도시된 근접성 지수 산출 단계의 상세 흐름도이다.

[0175] HMR 제품의 고령친화성에 대한 최종 평가를 위한 종합점수는 TOPSIS 기법을 통해 산출된다. TOPSIS란 포지티브 아이디얼 솔루션(PIS: positive ideal solution)과 가장 가깝고 네거티브 아이디얼 솔루션(NIS: negative ideal solution)과 가장 먼 거리를 가진 대안을 동시에 고려하여 최적 대안을 선정하는 방법으로 각 평가기준에 대한 상대적 중요성(가중치)을 고려하여 평가할 수 있는 다기준 의사결정기법이다.

[0176] 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법에 적용된 TOPSIS 기법을 통한 종합 점수 산출은 다음과 같다.

[0177] 단계 S300에서, 각 평가 영역별 세부 평가요인의 상대적 가중치 및 평가요인의 점수에 기반하여 평가 영역별 점수를 계산한다.

[0178] 먼저, 평가영역별 점수는 가중합(weighted sum) 방식을 통해 각 영역별 세부 평가요인의 가중치와 평가요인의 점수를 기반으로 계산한다. 수학적 3은 제품 i의 j번째 평가영역 점수(S_{ij})를 도출하는 식으로, a_{ijk} 와 f_{jk} 는 각각 제품 i의 j번째 평가영역 중 k번째 평가요인의 점수 및 가중치를 의미한다.

수학적 3

$$S_{ij} = \sum a_{ijk} f_{jk}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3; \quad k = 1, 2, 3, 4, 5$$

[0179]

[0180] 단계 S302에서, 수학적 4를 통해 상기 평가 영역별 점수의 표준화된 값을 도출한다.

수학적 4

$$r_{ij} = \frac{S_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n S_{ij}^2}}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3$$

[0181]

[0182] 다음으로, 단계 S304에서, 수학적 5를 통해 상기 평가 영역별 표준화된 값에 각각의 가중치를 부여한다. 이때, w_j 는 j번째 평가영역의 가중치이다.

수학식 5

$$V_{ij} = w_j r_{ij}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3$$

[0183]

[0184] 단계 S306에서, 상기 가중치가 부여된 평가 영역별 표준화된 값(V_{ij})에 기반하여, 포지티브 아이디얼 솔루션(PIS)(V^+)과 네거티브 아이디얼 솔루션(NIS)(V^-)을 수학식 6 및 수학식 7을 사용하여 도출한다.

수학식 6

$$V^+ = \{v_1^+, v_2^+, v_3^+\} = \{(max_i v_{ij} | j \in J)\}$$

[0185]

수학식 7

$$V^- = \{v_1^-, v_2^-, v_3^-\} = \{(min_i v_{ij} | j \in J)\}$$

$$i = 1, \dots, n; \quad j = 1, 2, 3$$

[0186]

[0187] V^+ 는 PIS, V^- 는 NIS을 보여준다. 단, J는 이익특성 요소그룹으로, 고령친화성 평가 방법의 평가기준은 점수가 높을수록 이익이 되는 이익특성을 지닌다.

[0188] 다음으로, 단계 S308에서, 수학식 8과 수학식 9를 통해 각 제품의 PIS으로부터 떨어져 있는 거리(D^+)와 NIS으로부터 떨어져 있는 거리(D^-)를 계산한다. 이때, D^+ 는 PIS으로부터의 거리, D^- 는 NIS으로부터의 거리를 나타낸다.

수학식 8

$$D_i^+ = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

[0189]

수학식 9

$$D_i^- = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

$$i = 1, \dots, n; j = 1, 2, 3$$

[0190]

[0191] 마지막으로, 단계 S310에서, 수학식 10을 사용하여 각 제품의 PIS으로부터 떨어져 있는 거리(D^+)와 NIS으로부터 떨어져 있는 거리(D^-)에 기반하여 아이디얼 솔루션과의 근접성 지수(C_i)를 도출한다. 근접성 지수(C_i)는 제품의 고령친화성에 대한 최종 종합 점수를 의미한다. C_i 는 0부터 1 사이의 값을 가지며 1에 가까울수록 고령친화성이 높다.

수학식 10

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$$

$$i = 1, \dots, n$$

[0192]

[0193]

모든 평가요소에 3점을 부여한 경우를 임계값으로 두고 이에 대한 근접성 지수 값과 같거나 높은 점수를 가진 제품이 고령친화 HMR으로 평가된다. 또한 근접성지수 임계값보다 높은 제품 중에서 가장 큰 값을 갖는 HMR 제품 대안을 고령친화성이 가장 좋다고 판단한다.

[0194]

반면에, 근접성 지수 임계값보다 낮은 점수를 가진 제품은 고령친화 HMR로 미흡하여 낮은 점수를 얻게된 요소를 파악하고 향후 개선이 필요하다는 평가를 받는다.

[0196]

HMR 고령친화성 평가 방법 적용

[0197]

앞서 제시한 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법의 효과성을 검증하기 위해 시중에 판매되고 있는 일반 HMR 제품과 고령친화 HMR 제품의 고령친화성 점수를 비교하는 사례 연구를 진행하였다. 일반 HMR 제품을 평가하기 위한 대상으로 식품 커뮤니티 앱 '엄선'(Umsun, 2020)에서 발표한 2020년 1월 20일부터 3월 15일까지 식품 카테고리 상위 30개에서 영양제, 스낵, 조미료와 식재료를 제외한 HMR 제품을 선정하였다. 이 중 중복되는 음식 항목을 제외하여 총 5개의 제품(A, B, C, D, E)을 평가 대상으로 하였다. 고령친화 HMR 제품을 평가하기 위한 대상으로는 한국 식품산업클러스터진흥원에서 선정한 고령친화우수식품 중 식사 대용 HMR 제품을 선정하였다(Seniorfood, 2021). 그중 주 재료가 다른 5개의 제품(F, G, H, I, J)을 대상으로 평가하였다.

[0198]

평가대상이 되는 총 10개의 HMR 제품의 주요특징 요약은 다음과 같다.

[0199]

- 제품 A: 사골곰탕으로 밀국물로 활용 가능하다. 우려낼 필요가 없으며 실온에서 간편하게 보관할 수 있다. 중탕하거나 냄비 또는 전자레인지로 조리한다.

[0200]

- 제품 B: 빵과 소시지로 구성된 핫도그로 전자레인지 또는 에어프라이어로 조리한다.

[0201]

- 제품 C: 고기와 야채로 속을 채운 만두로 재료를 굵게 썰어 풍부한 식감이 특징이다. 굽거나 찜기 또는 전자레인지로 조리한다.

[0202]

- 제품 D: 단호박 수프에 단호박과 화이트 루를 넣어 고소하고 부드럽다. 중탕 또는 전자레인지로 조리한다.

[0203]

- 제품 E: 새우와 스위트 콘, 야채가 들어간 새우볶음밥이다. 볶거나 전자레인지로 조리한다.

[0204]

- 제품 F: 함박스테이크로 단백질 급원을 사용하였다. 연화 기술을 통해 육류를 부드럽게 만들었다. 중탕 또는 전자레인지로 조리한다.

[0205]

- 제품 G: 닭고기와 야채로 만든 죽으로, 칼슘 및 식이섬유를 강화한 제품이다. 전자레인지로 조리하여 섭취한다.

[0206]

- 제품 H: 팔죽으로 단백질과 식이섬유를 강화한 제품이다. 따뜻한 물에 타서 섭취한다.

[0207]

- 제품 I: 칼슘과 식이섬유를 강화한 전복죽으로 전자레인지로 조리한다.

[0208]

- 제품 J: 깨죽으로 비타민 및 칼슘을 강화한 제품이다. 따뜻한 물에 타서 섭취한다.

[0209]

평가 제품을 대상으로 HMR 고령친화성 평가 방법을 적용하기 위해 표 2의 점수 기준에 의거 세부 평가요인별 각 제품을 조사한 결과는 표 7 및 표 8과 같다. 표 7은 일반적인 HMR 제품을 조사한 결과, 그리고 표 8은 고령 소비자를 위한 HMR 제품을 조사한 결과를 나타낸다.

표 7

Factor	HMR Product				
	A	B	C	D	E
F1	by gums	by teeth	by teeth	by tongue	by gums
F2	Food image	Food image	Food image	Food image	Transparent container
F3	PP	PE	PE	PP	PE
F4	4.2	10	14	1	9
F5	35	500	410	170	425
F6	Ready to heat	Ready to heat	Ready to heat	Ready to heat	Ready to heat
F7	1	3	5	1	1
F8	< 3000	< 7000	< 10000	< 3000	< 2000

[0210]

표 8

Factor	HMR Product				
	F	G	H	I	J
F1	by gums	by tongue	by tongue	by tongue	by tongue
F2	Food image	Food image	Food image	Food image	Food image
F3	PP	PP	PE	PP	PE
F4	19	5	15	4	2.69
F5	265	140	135	125	144
F6	Ready to heat	Ready to heat	Ready to heat	Ready to heat	Ready to heat
F7	1	1	1	1	1
F8	<7000	< 4000	< 3000	< 4000	< 2000

[0211]

[0212] 앞서 도출한 평가영역별 가중치와 TOPSIS 적용 과정을 통해 고령친화적 HMR 제품을 선별하였다.

[0214] 결과

[0215] 표 9는 고령친화성 평가의 기준이 되는 근접성 지수 기준값 결과 및 각 제품의 평가요소 및 영역별 점수, TOPSIS 과정에서 산출된 D^+ , D^- 와 최종 근접성 지수 값을 보여준다.

표 9

Criteria		C1					C2		C3	D ⁺	D ⁻	C
Factor		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8			
Threshold	Criteria score	3					3		3	0.05	0.07	0.58
	Factor score	3	3	3	3	3	3	3	3			
A	Criteria score	2.48					3.27		4	0.07	0.09	0.57
	Factor score	3	3	4	1	1	3	4	4			
B	Criteria score	2.51					2.73		1	0.11	0.00	0.03
	Factor score	2	3	3	3	4	3	2	1			
C	Criteria score	2.47					2.46		1	0.12	0.00	0.00
	Factor score	2	3	3	3	3	3	1	1			
D	Criteria score	3.01					3.27		4	0.04	0.10	0.71
	Factor score	4	3	4	1	1	3	4	4			
E	Criteria score	2.87					3.27		4	0.05	0.09	0.67
	Factor score	3	4	3	2	3	3	4	4			
F	Criteria score	3.23					3.27		1	0.10	0.04	0.32
	Factor score	3	3	4	4	1	3	4	1			
G	Criteria score	3.26					3.27		3	0.04	0.08	0.66
	Factor score	4	3	4	2	1	3	4	3			
H	Criteria score	3.70					3.27		4	0.00	0.12	1.00
	Factor score	4	3	3	4	1	3	4	4			
I	Criteria score	3.01					3.27		3	0.05	0.07	0.58
	Factor score	4	3	4	1	1	3	4	3			
J	Criteria score	2.96					3.27		4	0.04	0.10	0.69
	Factor score	4	3	3	1	1	3	4	4			

[0216]

[0217]

일반 HMR 제품군에서는 2개의 제품(D, E)이 고령친화 HMR로 평가되었으며, 고령친화 HMR 제품군에서는 하나를 제외한 모든 제품(G, H, I, J)이 고령친화성을 갖춘 제품으로 평가되었다.

[0218]

평가 제품 중 가장 이상적인 대안으로 도출된 제품 H는 열량을 제외한 모든 평가기준에서 보통 또는 좋음으로 판단되었다. 평가 영역 중 중요도가 가장 높은 품질영역에서 평가 제품 가운데 가장 높은 점수를 받았으며, 상대적으로 중요도가 높은 평가기준(저작, 단백질, 비용)에서 우수했다. 열량은 매우 나쁜 수준을 보였지만 상대적으로 중요도가 가장 낮은 평가기준으로 최종점수에 큰 영향을 미치지 않아 고령친화성이 가장 우수한 제품으로 선정되었다.

[0219]

반면에, 고령친화성 수준이 가장 낮은 제품 C는 품질영역과 편의성영역에서 평가 제품 중 가장 낮은 점수를 받았다. 품질 영역 가운데 중요도가 가장 높은 평가기준인 저작에서 나쁜 수준을 가진 점과 포장단위 및 비용에서 매우 나쁜 수준을 보이며 최종점수에서 고령친화성이 전혀 없음으로 판단되었다.

[0220]

도 6은 앞서 진행된 사례연구의 결과를 바탕으로 시중 일반 HMR 제품과 고령친화 HMR의 고령친화성 수준을 비교해 보기 위해 각 제품군의 다섯 가지 제품에 대한 평가영역별 평균 점수와 각 영역 고령친화성 기준점수(= 3) 케이스를 비교한 그래프다.

[0221]

일반 HMR 제품에 대한 결과, 편의성은 고령친화 HMR의 기준치를 만족했지만, 품질과 비용영역에서 모두 기준점수보다 낮은 점수를 받았다. 대부분의 HMR 제품이 대용량으로 포장되어 있어서 가격이 저렴하지 않아 구매가 부담스럽고, 특히 영양과 열량 측면에서 점수가 매우 낮아 시중 판매되는 HMR 제품은 고령친화식품으로 활용되기는 어려운 것으로 평가되었다.

[0222]

반면 고령친화 HMR 제품은 비용영역에서는 기준점수 케이스와 동일한 점수를 받았으며 품질 및 편의성영역에서는 기준점수보다 높은 점수를 받아 모든 평가영역에서 고령친화성을 갖추었음을 확인했다. 하지만, 현재 고령친화식품 시장을 보다 활성화시키기 위해서는 저렴하지만 건강 측면을 강조한케어푸드형 HMR 개발이 이뤄져야 할 이 요구된다.

[0223]

이를 통해 고령친화 HMR의 고령친화성이 일반 HMR 제품보다 더 높은 결과를 보여주며, 제안된 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법이 실용적으로 활용될 수 있음을 확인하였다.

[0224]

현재 국내 고령화지수가 높아짐에 따라 식품산업은 고령친화식품시장에 주목해 브랜드를 강화시키고 있지만, 고

령자용 식품과 관련한 제도 및 평가 도구에 대한 기준 마련은 아직 초기 단계이며 소비자 인식 또한 부족한 상태이다.

[0225] 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법은 이러한 문제를 보완하고 HMR의 고령친화성을 확보하기 위해 제품의 고령친화성 수준을 평가할 수 있다. 기존 문헌으로부터 고령친화식품에서 필수적이고 우선적으로 고려되어야 하는 요소들을 도출하고 평가기준을 정립하였다. AHP를 통해 평가영역과 세부 평가요인에 대한 가중치를 계산하여 평가요소 및 영역에 대한 상대적 중요도를 부여했다. 마지막으로, TOPSIS를 사용하여 제품의 고령친화성에 대한 종합점수를 산출하였다.

[0226] 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법의 실용성을 증명하기 위해 시중 판매되는 일반 HMR 제품과 고령친화 HMR 제품을 제안된 프레임워크를 통해 비교해보는 사례 연구를 진행하였고, 현재 HMR 시장의 고령친화성 수준을 진단할 수 있었다. 이 과정에서 경제적으로 부담이 적지만 영양가는 높아 가성비가 좋은 고령친화 HMR 개발이 시급함을 시사하였다.

[0227] 가정간편식의 고령친화식품화를 통해 기대할 수 있는 효과는 다양하다. 고령인구식품 선택의 폭이 넓어짐으로써 식생활의 수준을 높일 수 있으며 음식 준비 시간이 단축되고 규칙적이며 균형적인 식사로 노인의 삶의 질을 향상시킬 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법은 기존 제품의 고령친화성을 판단할 수 있을 뿐만 아니라, 실제 소비자의 요구에 적합한 제품 개발을 위한 도구로 활용될 수 있다.

[0228] 전술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터로 실행 가능한 프로그램을 계속 저장하거나, 실행 또는 다운로드를 위해 임시 저장하는 것일 수도 있다. 또한, 매체는 단일 또는 수개 하드웨어가 결합된 형태의 다양한 기록수단 또는 저장수단일 수 있는데, 어떤 컴퓨터 시스템에 직접 접속되는 매체에 한정되지 않고, 네트워크 상에 분산 존재하는 것일 수도 있다. 매체의 예시로는, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical medium), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등을 포함하여 프로그램 명령어가 저장되도록 구성된 것이 있을 수 있다. 또한, 다른 매체의 예시로, 애플리케이션을 유통하는 앱 스토어나 기타 다양한 소프트웨어를 공급 내지 유통하는 사이트, 서버 등에서 관리하는 기록매체 내지 저장매체도 들 수 있다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

[0229] 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명에 따른 구성요소를 치환, 변형 및 변경할 수 있다는 것이 명백할 것이다.

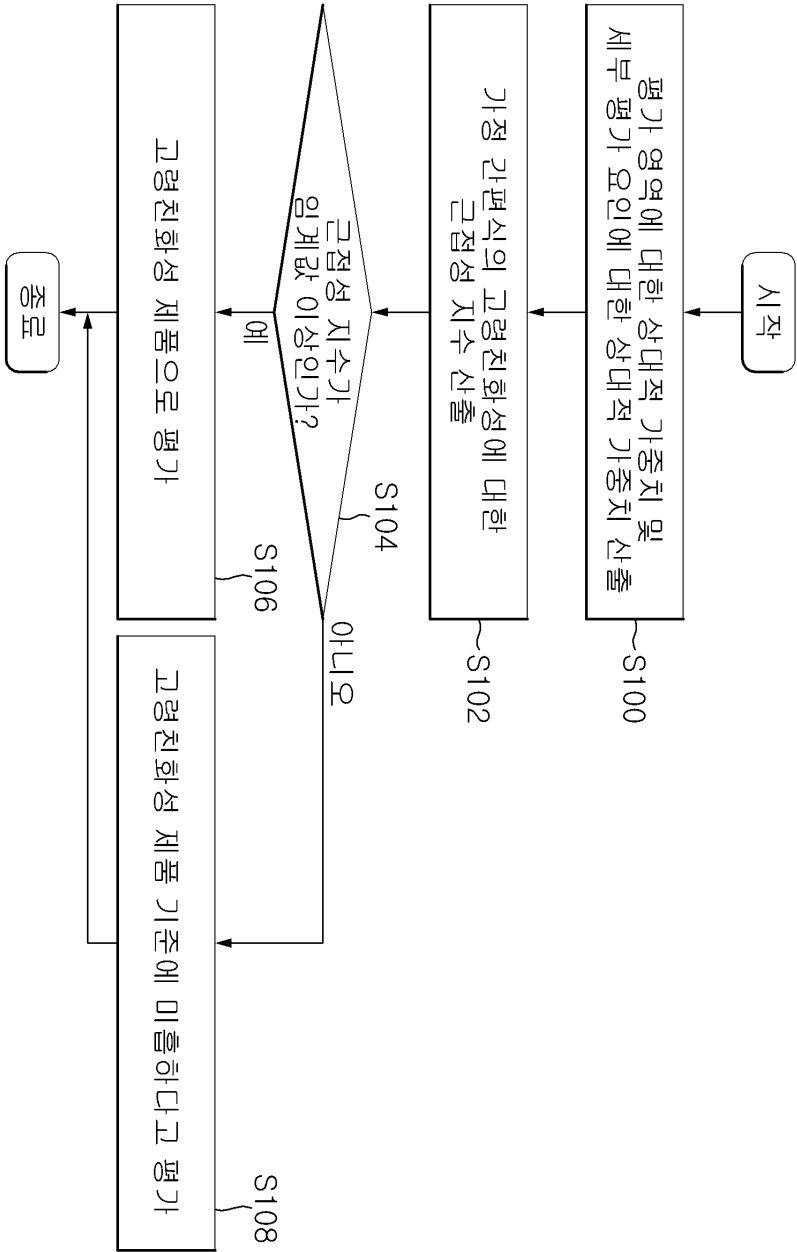
부호의 설명

[0230] 400 : 본 발명의 일 실시예에 의한 가정간편식 고령친화성 평가 방법이 수행될 수 있는 장치

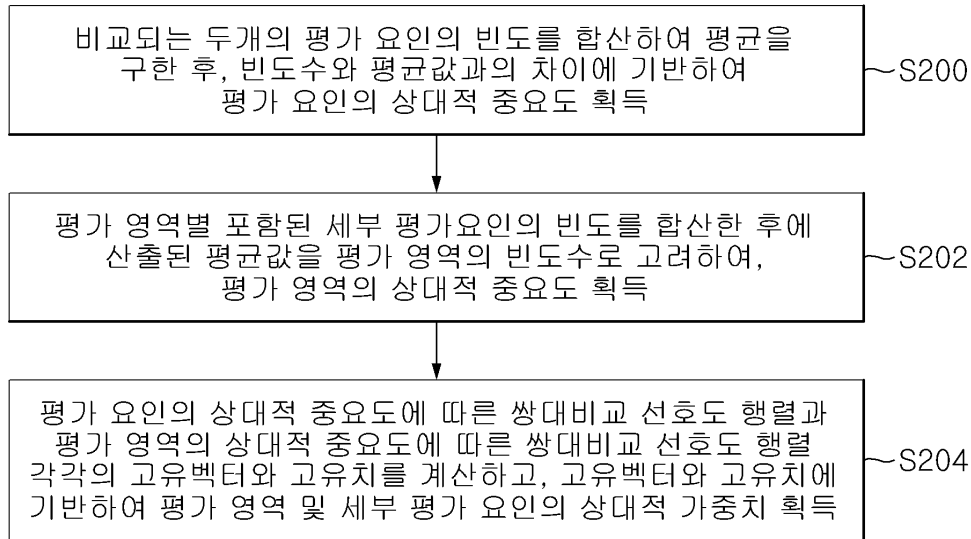
402 : 프로세서 404 : 메모리

406 : 네트워크 통신 인터페이스 408 : 입출력 인터페이스

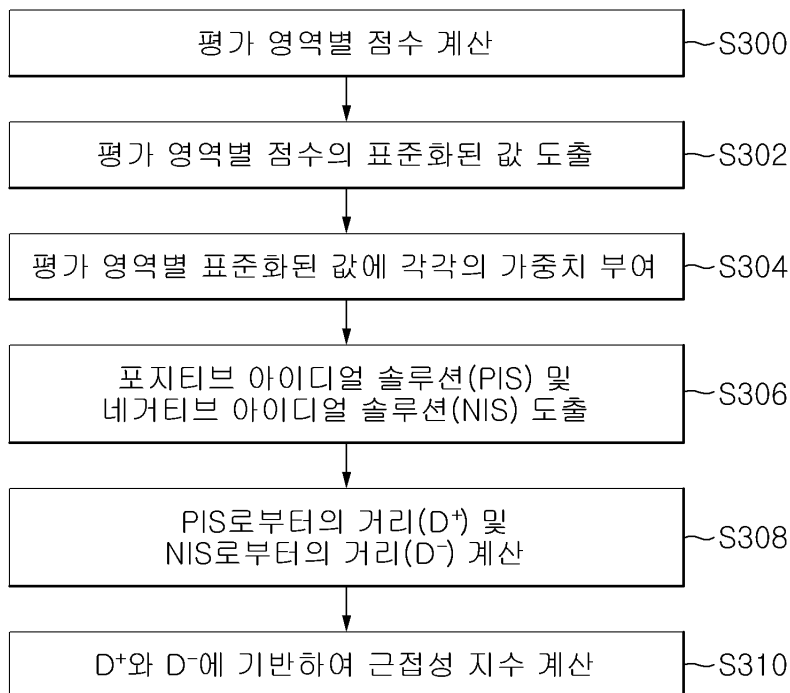
도면
도면1



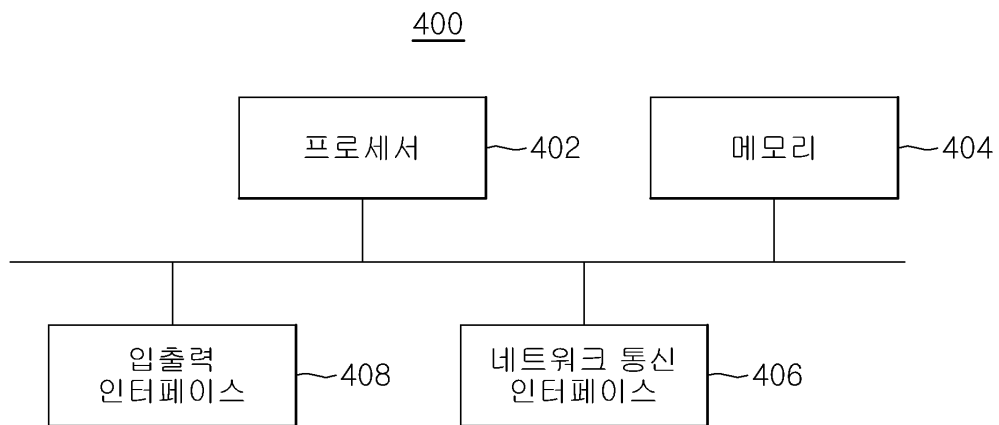
도면2



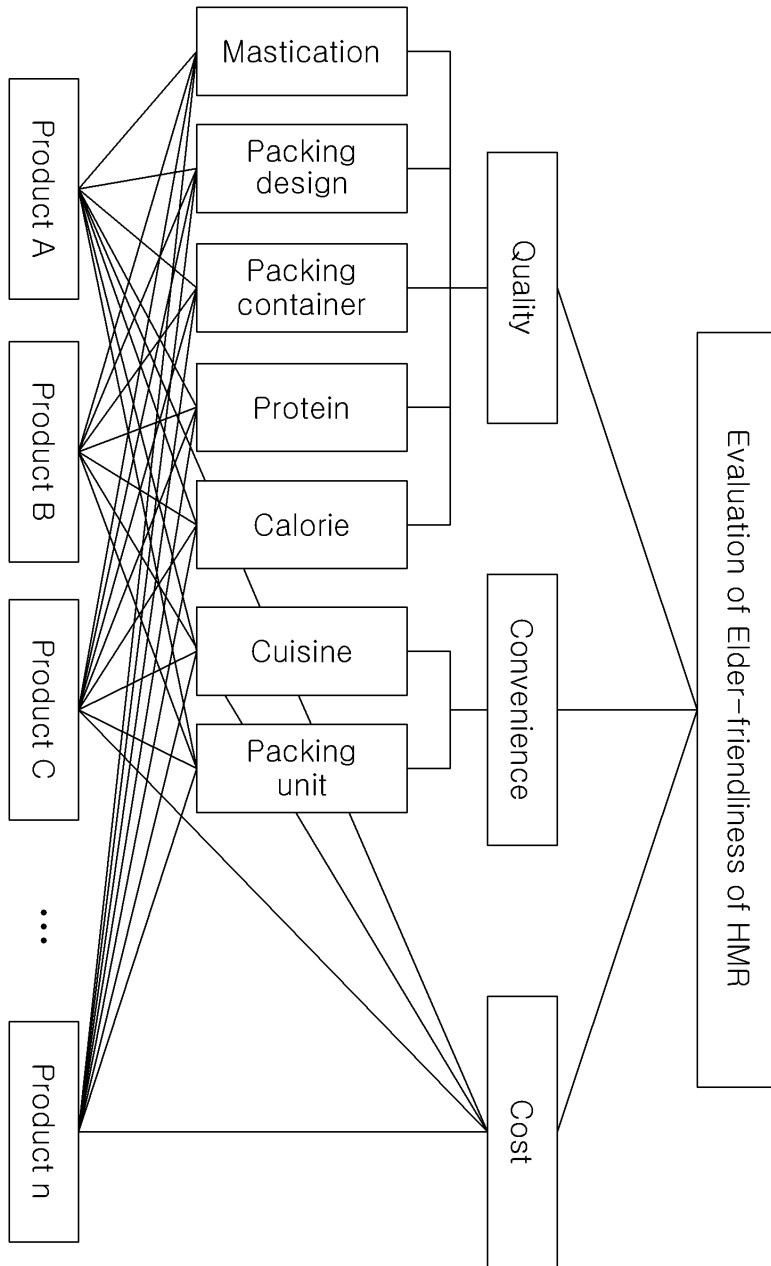
도면3



도면4



도면5



도면6

