



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년03월21일

(11) 등록번호 10-2376392

(24) 등록일자 2022년03월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/22 (2018.01) G06F 16/951 (2019.01)

G06N 20/00 (2019.01) G06N 3/08 (2006.01)

G06Q 10/04 (2012.01) G06Q 30/08 (2012.01)

G06Q 50/10 (2012.01) G06Q 50/30 (2012.01)

G16H 20/30 (2018.01) G16H 20/60 (2018.01)

G16H 20/90 (2018.01)

(52) CPC특허분류

G06Q 50/22 (2021.08)

G06N 20/00 (2021.08)

(21) 출원번호 10-2021-0090067

(22) 출원일자 2021년07월09일

심사청구일자 2021년07월09일

(56) 선행기술조사문헌

KR101944859 B1\*

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

주식회사 유비벨룩스모바일

서울특별시 구로구 디지털로31길 38-9, 501호  
(구로동, 에이스테크노타워1차)

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경  
희대학교 국제캠퍼스내)

(72) 발명자

이재홍

서울특별시 강동구 아리수로50길 50, 래미안힐스  
테이트고덕 111동 1404호

홍승민

서울특별시 관악구 은천로 93, 201동 1506호 벽산  
블루밍아파트

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김창덕

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 박성호

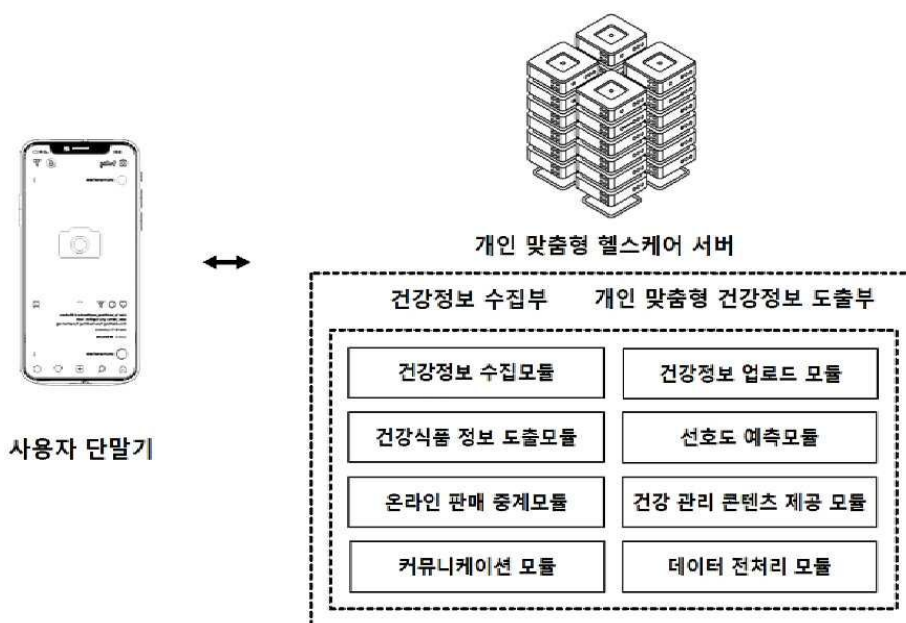
(54) 발명의 명칭 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼

## (57) 요약

본 발명은 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 하나의 플랫폼으로 한방 사상체질의 체질정보, 현대의학의 건강 검진정보 및 건강기능 식품의 성분정보를 수집하고 인공지능 기술로 분석한 데이터 기반 맞춤형 헬스케어 융합 서비스 환경 조성을 통해 건강기능 식품 소비자가 적절한 건강기능 식품 선택

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



및 개인 맞춤형 건강 관리가 가능하도록 하는 서비스 및 모델로서, 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼에 관한 것이다.

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 개인의 식생활, 운동여부 및 가족력 중 적어도 어느 하나 이상의 개인 건강정보를 제공하고 개인 맞춤형 건강정보를 확인하기 위한 사용자 단말기; 상기 사용자 단말기에 의해 수신된 개인 건강정보, 한방 사상체질 정보, 건강검진 정보 및 건강 기능식품 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 정보를 수집하여 관리하기 위한 건강정보 수집부; 및 상기 수집된 한방 사상체질 정보를 기초로 개인의 건강정보에 대응되는 개인별 맞춤형 건강 증진 정보를 도출하기 위한 개인 맞춤형 건강정보 도출부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

G06N 3/08 (2013.01)  
G06Q 10/04 (2013.01)  
G06Q 30/0631 (2013.01)  
G06Q 30/08 (2013.01)  
G06Q 50/10 (2015.01)  
G06Q 50/30 (2015.01)  
G16H 10/60 (2021.08)  
G16H 20/30 (2021.08)  
G16H 20/90 (2021.08)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020170030977 A\*  
KR1020180120469 A  
KR1020200036168 A\*  
KR1020200141261 A  
KR1020210066252 A  
KR102128043 B1  
KR102275175 B1  
KR1020180064952 A\*

(72) 발명자

**전창준**

서울특별시 관악구 성현로 80, 102동 1101호 관악  
드림타운아파트

**이의주**

서울특별시 강남구 삼성로 150, 106동 1407호 (대  
치동, 한보미도맨션)

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

|             |                                                |
|-------------|------------------------------------------------|
| 과제고유번호      | 1415175395                                     |
| 과제번호        | 20016931                                       |
| 부처명         | 산업통상자원부                                        |
| 과제관리(전문)기관명 | 한국산업기술평가관리원                                    |
| 연구사업명       | 지식서비스산업기술개발                                    |
| 연구과제명       | 한방사상체질과 현대의학의 융합 건강정보 기반 AI 개인 맞춤형 헬스케어 서비스 BM |
| 개발          |                                                |
| 기 여 율       | 1/1                                            |
| 과제수행기관명     | 주식회사 유비벨록스모바일                                  |
| 연구기간        | 2021.07.01 ~ 2021.12.31                        |

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

개인의 식생활, 운동여부 및 가족력 중 적어도 어느 하나 이상의 개인 건강정보를 제공하고 개인 맞춤형 건강정보를 확인하기 위한 사용자 단말기;

상기 사용자 단말기에 의해 수신된 개인 건강정보, 한방 사상체질 정보, 건강검진 정보 및 건강 기능식품 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 정보를 수집하여 관리하기 위한 건강정보 수집부; 및

상기 수집된 한방 사상체질 정보를 기초로 개인의 건강정보에 대응되는 개인별 맞춤형 건강 증진 정보를 도출하기 위한 개인 맞춤형 건강정보 도출부;를 포함하되,

상기 건강정보 수집부는,

온라인상의 웹페이지를 크롤링(crawling)하여 건강정보를 수집하기 위한 건강정보 수집모듈을 구비하며,

상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부는,

건강정보 수집부에 의해 관리되는 정보 데이터를 전처리하기 위한 데이터 전처리 모듈을 구비하고,

상기 전처리된 데이터에 근거하여 사용자의 거주 지역별, 나이별 및 성별 중 적어도 어느 하나 이상과 같은 사용자의 객관적 요소로 분류된 통계 데이터를 획득하고, 해당 전처리된 데이터 및 획득된 통계 데이터 중 적어도 어느 하나 이상의 데이터를 통해 단일 분석 알고리즘인 의사 결정 트리(Decision Tree)를 기반으로 수집된 한방 사상체질 정보를 기초로 개인의 건강정보에 대응되는 각 개인별 맞춤형 건강 기능식품 데이터 및 건강군 식품 매칭 데이터 중 적어도 어느 하나 이상의 개인별 맞춤형 건강 증진 정보 데이터를 도출하기 위한 모델을 구성한 다음, 해당 모델에 근거하여 마이닝 분석을 수행하기 위한 마이닝 분석모듈을 구비하고,

상기 전처리된 데이터 및 마이닝 분석된 데이터 중 적어도 어느 하나 이상에 근거한 머신러닝(Machine Learning) 방식 중 하나인 경사 하강법(Gradient Descent)을 이용하여 수집된 한방 사상체질 정보를 기초로 개인의 건강정보에 대응되는 각 개인별 맞춤형 건강 기능식품 데이터 및 건강군 식품 매칭 데이터 중 적어도 어느 하나 이상의 개인별 맞춤형 건강 증진 정보 데이터를 도출하기 위한 건강식품 정보 도출모듈을 구비하고,

상기 전처리된 데이터, 마이닝 분석된 데이터 및 건강식품 정보 도출모듈에 의해 도출된 데이터 중 적어도 어느 하나 이상의 데이터에 근거한 딥 러닝(Deep learning) 방식을 이용하여 기업별 새롭게 출시되는 건강관련 상품에 대해 기존 사용자의 선호도를 예측하기 위한 선호도 예측모듈을 구비하는 것을 특징으로 하는,

한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 건강정보 수집모듈은,

온라인상의 웹페이지를 통해 접근 가능한 신체지수, 질병 유무, 건강보험 여부, 건강검진 내역 및 복약 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 건강검진 정보를 수집하는 것을 특징으로 하는,

한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 건강정보 수집모듈은,

온라인상의 웹페이지를 통해 접근 가능한 건강 기능식품 정보 및 해당 식품 내 성분 정보, 제조사, 주요 효능 중 적어도 어느 하나 이상의 건강 기능식품 정보를 수집하는 것을 특징으로 하는,

한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 건강정보 수집부는,

한방 사상체질 정보, 건강검진 정보 및 건강 기능식품 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 정보에 대한 실시간 업로드를 지원하기 위한 건강정보 업로드 모듈을 구비하는 것을 특징으로 하는,

한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼.

#### 청구항 6

삭제

#### 청구항 7

삭제

#### 청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부는,

도출된 개인별 맞춤형 건강 증진 정보에 포함된 건강기능 식품에 대한 온라인 판매를 사용자 단말기와 중계하기 위한 온라인 판매 중계모듈을 구비하는 것을 특징으로 하는,

한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼.

#### 청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부는,

도출된 개인별 맞춤형 건강 증진 정보를 기초로 운동 및 식이요법 중 적어도 어느 하나 이상의 개인별 맞춤형 건강 관리 콘텐츠 제공을 지원하기 위한 건강 관리 콘텐츠 제공모듈을 구비하는 것을 특징으로 하는,

한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼.

#### 청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부는,

복수의 사용자 단말기와 컨설턴트 단말기가 도출된 개인별 맞춤형 건강 증진 정보에 대해 상호간에 소통 가능하

도록 지원하기 위한 커뮤니케이션 모듈을 구비하는 것을 특징으로 하는,  
한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 하나의 플랫폼으로 한방 사상체질의 체질정보, 현대의학의 건강 검진정보 및 건강기능 식품의 성분정보를 수집하고 인공지능 기술로 분석한 데이터 기반 맞춤형 헬스케어 융합 서비스 환경 조성을 통해 건강기능 식품 소비자가 적절한 건강기능 식품 선택 및 개인 맞춤형 건강 관리가 가능하도록 하는 서비스 및 모델로서, 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003] 일반적으로 인간이 신체적, 정신적, 사회적으로 건강한 상태를 웰니스라고 하며, 이러한 웰니스는 적절한 음식 섭취와 운동을 통해 실현 가능함에 따라서, 웰니스를 실현하고자 하는 개인은 자신의 현재 건강 상태를 정확하게 파악할 필요가 있고, 자신의 신체 및 건강 상태를 유지 및 개선하기 위한 적절한 건강기능 식품, 음식 섭취 및 운동을 지속할 필요가 있으며, 질병의 발생을 정확히 진단할 필요성이 있으며, 또한, 오늘날 코로나19 영향으로 비대면/비접촉 경향과 개인 건강에 대한 관심이 증대하고 있다.

[0005] 다만, 개인이 자신의 현재 건강 상태를 지속적으로 정확하게 파악하고 파악된 자신의 신체 및 건강 상태를 유지 및 개선하기 위한 적절한 건강기능 식품, 음식 섭취 및 운동을 지속하며, 질병의 발생을 정확히 진단하기란 어려운 일이므로 이러한 웰니스의 실현을 위한 다양한 방안들이 제안되고 있으며, 이에 관한 발명으로는 대한민국 공개특허공보 제10-2006-0037123호의 "이동단말기를 이용한 건강관리 시스템 및 그 방법" 및 대한민국 공개특허공보 제10-2009-0003748호의 "환자 맞춤형 건강관리 시스템 및 그 방법", 대한민국 공개특허공보 제10-2016-0145244호의 "스마트 건강관리 정보 서비스 방법 및 그 방법을 실행하는 컴퓨터프로그램" 및 대한민국 공개특허공보 제10-2017-0131067호의 "통합 건강관리 서비스 제공 방법 및 장치"가 제안되어 공개된 바 있다.

[0007] 상기 대한민국 공개특허공보 제10-2006-0037123호의 "이동단말기를 이용한 건강관리 시스템 및 그 방법"에는 주기적으로 측정된 혈류량 및 산소량을 이동단말기를 통해 직접 확인할 수 있도록 하여 본인이 현재의 건강 상태를 인지할 수 있도록 하고, 자신의 건강 상태를 의료기관에 문의하고 실시간으로 그 문의에 관한 응답을 채팅 형식으로 진행할 수 있어 시간 및 장소에 구애받지 않고 건강관리 서비스를 받을 수 있도록 하는 시스템 및 방법에 관한 발명이 제안되었고, 상기 대한민국 공개특허공보 제10-2009-0003748호의 "환자 맞춤형 건강관리 시스템 및 그 방법"에는 유비쿼터스 환경에서 의료소비자와 공급자의 상황에 가장 적절한 건강관리 서비스를 제공하기 위해 고도화된 추천엔진을 탑재한 모바일 헬스케어 시스템을 제공함으로써, 의료소비자의 입장에서 적극적인 질병관리의 효과를 얻을 수 있도록 하고, 의료 서비스 공급자의 입장에서 효율적이고 능동적인 환자 관리가 가능하도록 하는 시스템 및 방법에 관한 발명이 제안되었다.

[0009] 또한, 상기 대한민국 공개특허공보 제10-2016-0145244호의 "스마트 건강관리 정보 서비스 방법 및 그 방법을 실행하는 컴퓨터프로그램"에는 모바일 기기 등을 이용하여 노인 등의 고연령층에게 간호, 식품 영양 및 체육 분야의 통합 또는 융합정보를 이용하여 양질의 건강관리 정보를 제공할 수 있는 서비스 방법 및 프로그램에 관한 발명이 제안되었고, 상기 대한민국 공개특허공보 제10-2017-0131067호의 "통합 건강관리 서비스 제공 방법 및 장치"에는 사용자가 직접 각 서비스 품목별 서비스 프로바이더를 선택할 수 있고, 서비스 프로바이더들이 제공한 정보들을 바탕으로 사용자의 운동 프로그램 준수 현황 및 식단 프로그램 준수 현황에 대한 데이터를 생성하여 제공함으로써 사용자의 편의성을 증대시킬 수 있는 방법 및 장치에 관한 발명이 제안되었다.

[0011] 그러나, 상기와 같은 종래 발명들은 사용자의 상태를 건강 및 질병 상태로 이분화하여 인지 또는 관리하므로 질병 발생 가능성에 따른 건강이 점점 악화되는 상태를 미리 인지하여 관리하지 못하는 문제가 있었고, 오늘날 건강을 증진하기 위한 개인 맞춤형 건강기능 식품 추천, 세분화된 운동법 및 식단에 관한 요구가 있었기 때문에, 이에 대한 해결책을 제시하는 서비스 및 모델이 요구되는 실정이다.

### 선행기술문헌

## 특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2016-0145244호  
(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 제10-2017-0131067호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 단순 일반화된 건강 정보만을 제공하는 환경을 벗어나, 하나의 플랫폼으로 한방 사상체질의 체질정보, 현대의학의 건강 검진정보 및 건강기능 식품의 성분정보를 수집하고 인공지능 기술로 분석한 데이터 기반 맞춤형 헬스케어 융합 서비스 환경 조성을 통해 건강기능 식품 소비자가 적절한 건강기능 식품 선택 및 개인 맞춤형 건강 관리가 가능하도록 하는 서비스 및 모델로서, 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0016] 다만, 본 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

### 과제의 해결 수단

- [0018] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 개인의 식생활, 운동여부 및 가족력 중 적어도 어느 하나 이상의 개인 건강정보를 제공하고 개인 맞춤형 건강정보를 확인하기 위한 사용자 단말기; 상기 사용자 단말기에 의해 수신된 개인 건강정보, 한방 사상체질 정보, 건강검진 정보 및 건강 기능식품 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 정보를 수집하여 관리하기 위한 건강정보 수집부; 및 상기 수집된 한방 사상체질 정보를 기초로 개인의 건강정보에 대응되는 개인별 맞춤형 건강 증진 정보를 도출하기 위한 개인 맞춤형 건강정보 도출부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 건강정보 수집부는, 온라인상의 웹페이지를 크롤링(crawling)하여 건강정보를 수집하기 위한 건강정보 수집모듈을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상기 건강정보 수집모듈은, 온라인상의 웹페이지로서, 국민건강보험공단 서버를 통해 접근 가능한 신체지수, 질병 유무, 건강보험 여부, 건강검진 내역 및 복약 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 건강검진 정보를 수집하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 상기 건강정보 수집모듈은, 온라인상의 웹페이지로서, 식품안전나라 서버를 통해 접근 가능한 건강 기능식품 정보 및 해당 식품 내 성분 정보, 제조사, 주요 효능 중 적어도 어느 하나 이상의 건강 기능식품 정보를 수집하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 상기 건강정보 수집부는, 한방 사상체질 정보, 건강검진 정보 및 건강 기능식품 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 정보에 대한 실시간 업로드를 지원하기 위한 건강정보 업로드 모듈을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한, 상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부는, 건강정보 수집부에 의해 관리되는 정보에 근거한 머신러닝(Machine Learning) 방식을 이용하여 수집된 한방 사상체질 정보를 기초로 개인의 건강정보에 대응되는 각 개인별 맞춤형 건강 기능식품 데이터 및 건강군 식품 매칭 데이터 중 적어도 어느 하나 이상의 개인별 맞춤형 건강 증진 정보 데이터를 도출하기 위한 건강식품 정보 도출모듈을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 또한, 상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부는, 건강정보 수집부에 의해 관리되는 정보에 근거한 딥 러닝(Deep learning) 방식을 이용하여 기업별 새롭게 출시되는 건강관련 상품에 대해 기존 사용자의 선호도를 예측하기 위한 선호도 예측모듈을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0032] 또한, 상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부는, 도출된 개인별 맞춤형 건강 증진 정보에 포함된 건강기능 식품에 대한 온라인 판매를 사용자 단말기와 중계하기 위한 온라인 판매 중계모듈을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 또한, 상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부는, 도출된 개인별 맞춤형 건강 증진 정보를 기초로 운동 및 식이요법 중 적어도 어느 하나 이상의 개인별 맞춤형 건강 관리 콘텐츠 제공을 지원하기 위한 건강 관리 콘텐츠 제공모듈

을 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0036] 또한, 상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부는, 복수의 사용자 단말기와 컨설턴트 단말기가 도출된 개인별 맞춤형 건강 증진 정보에 대해 상호간에 소통 가능하도록 지원하기 위한 커뮤니케이션 모듈을 구비하는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0038] 본 발명에 따른 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼은, 하나의 플랫폼으로 한방 사상체질의 체질정보, 현대의학의 건강 검진정보 및 건강기능 식품의 성분정보를 수집하고 인공지능 기술로 분석한 데이터 기반 맞춤형 헬스케어 융합 서비스 환경 조성을 통해 건강기능 식품 소비자가 적절한 건강기능 식품 선택 및 개인 맞춤형 건강 관리가 가능하도록 하는 서비스 및 모델로서, 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼을 제공하여 건강기능 식품 소비자의 면역력 강화를 통해 질병을 예방하고 건강기능 식품의 건전한 생태계를 구축할 수 있다.

[0040] 또한, 상기 효과를 토대로 한방 사상체질정보를 기반으로 차별화된 맞춤형 건강 기능식품 추천 및 판매를 제공할 수 있다.

[0042] 또한, 상기 효과를 토대로 개인의 체질/연령/체중/질병 유무/식생활 및 가족력 등을 기준으로 전문가와 AI의 권고에 따른 개인 적정 섭취량 정보 도출이 가능한 AI 추천 맞춤 건강 정보 서비스 및 모델을 제공할 수 있다.

[0044] 또한, 상기 효과를 토대로 해외 직구를 하는 소비자들에게 맞춤형 건강기능 식품 정보를 제공하여 무분별한 해외 직구를 막고 대체할 수 있는 국산 건강기능 식품을 애용하도록 유도할 수 있다.

[0046] 또한, 상기 효과를 토대로 약관에 표시의무사항을 명확히 하고, 구매 절차 단계별 주의사항을 소비자들에게 명확하게 안내할 수 있다.

[0048] 또한, 상기 효과를 토대로 한의사, 약사, 영양사 등 건강 전문가와의 지식공유가 가능한 환경을 제공할 수 있다.

[0050] 또한, 상기 효과를 토대로 농촌/영농 법인의 건강 보조 식품의 성분 데이터화로 신뢰성 높은 유통채널 환경을 제공할 수 있다.

[0052] 다만, 본 발명의 효과가 상술한 효과들로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 효과들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

[0054] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼 개념도

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 서비스 및 모델 예시도

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 서비스 및 모델 예시도

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 서비스 및 모델 적용 예시도

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 서비스 방법을 도시한 순서도

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0055] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0057] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양

한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

- [0059] 그리고, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 설정된 용어들로서 이는 생산자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있으므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이고, 본 명세서에서 본 발명에 관련된 공지의 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 이에 관한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0061] 이하, 도면을 참조로 하여 본 발명에 따른 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼을 설명하기로 한다.
- [0063] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼 개념도이고, 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 서비스 및 모델 예시도이다.
- [0065] 본 발명은 기본적으로 사용자 단말기, 건강정보 수집부 및 개인 맞춤형 건강정보 도출부를 포함하여 구성된다.
- [0067] 보다 구체적으로, 본 발명은, 개인의 식생활, 운동여부 및 가족력 중 적어도 어느 하나 이상의 개인 건강정보를 제공하고 개인 맞춤형 건강정보를 확인하기 위한 사용자 단말기, 상기 사용자 단말기에 의해 수신된 개인 건강정보, 한방 사상체질 정보, 건강검진 정보 및 건강 기능식품 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 정보를 수집하여 관리하기 위한 건강정보 수집부 및 상기 수집된 한방 사상체질 정보를 기초로 개인의 건강정보에 대응되는 개인별 맞춤형 건강 증진 정보를 도출하기 위한 개인 맞춤형 건강정보 도출부를 포함하여 이루어진다.
- [0069] 또한, 상기 사용자 단말기는 네트워크를 통해 건강정보 수집부 및 개인 맞춤형 건강정보 도출부에 접속하여 개인별 맞춤형 건강 증진 정보 및 건강 기능식품 정보 등과 관련된 프로세스를 처리하도록 통신하게 되고, 이러한 사용자 단말기는 데스크탑, 태블릿, 넷북, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), 스마트폰, 웨어러블 스마트 기기 등의 다양한 통신 수단을 포함하는 것으로 해석되어야 하며, 웹 기반 또는 별도의 소프트웨어/애플리케이션 등을 통해 건강정보 수집부 및 개인 맞춤형 건강정보 도출부에서 제공하는 각종 기능을 실행할 수 있다.
- [0071] 또한, 상기 건강정보 수집부 및 개인 맞춤형 건강정보 도출부는 일종의 웹서버, 데이터베이스 서버, 모바일 서버로서 역할을 하도록 구축될 수 있는데, 예를 들어 처리된 결과를 온라인 네트워크를 통해 웹페이지 상에서 보여주거나 필요한 입력 데이터를 웹페이지를 통해 전송받을 수 있고, 여기서 웹페이지는 단순한 텍스트, 이미지, 사운드, 동영상 등 이외에도 웹 애플리케이션과 같은 특정 작업을 수행하기 위한 소프트웨어를 포함하는 것으로 해석되어야 하며, 또한 데스크탑, 노트북, 스마트폰, 태블릿 PC 등에 설치되는 애플리케이션과 인터페이스를 제공할 수 있도록 구축될 수도 있다.
- [0073] 또한, 본 발명에서 언급하는 온라인 네트워크라 함은 유선 공중망, 무선 이동 통신망, 또는 휴대 인터넷 등과 통합된 코어 망일 수도 있고, TCP/IP 프로토콜 및 그 상위 계층에 존재하는 여러 서비스, 즉 HTTP(Hyper Text Transfer Protocol), HTTPS(Hyper Text Transfer Protocol Secure), Telnet, FTP(File Transfer Protocol), DNS(Domain Name System), SMTP(Simple Mail Transfer Protocol) 등을 제공하는 전 세계적인 개방형 컴퓨터 네트워크 구조를 의미할 수 있으며, 이러한 예에 한정하지 않고 다양한 형태로 데이터를 송수신할 수 있는 데이터 통신망을 포괄적으로 의미하는 것이다.
- [0075] 이하에서는 상기 사용자 단말기와 관련된 구체적인 사항에 대해 살펴보기로 한다.
- [0077] <사용자 단말기의 주요 구성요소, 기능 및 효과>
- [0079] \* 입력 모듈
- [0080] 사용자 단말기는 문자입력 방식, 터치입력 방식 및 음성입력 방식 중 적어도 어느 하나 이상의 입력 방식을 통해 개인별 맞춤형 건강 증진 정보 및 건강 기능식품 정보 등에 대응되는 내용을 입력할 수도 있다.
- [0081] 또한, 상기 입력 모듈은 숫자 또는 문자 정보를 입력 받고 각종 기능들을 설정하기 위한 다수의 입력키 및 기능키들을 포함할 수 있는데, 기능키들은 특정 기능을 수행하도록 설정된 방향키, 사이드 키 및 단축키 등을 포함하고, 입력 모듈은 사용자 단말기의 기능 제어와 관련한 키 신호를 생성하여 사용자 단말기로 전달할 수도 있다.
- [0082] 또한, 쿼터 키패드, 3\*4 키패드, 4\*3 키패드, 볼 조이스틱(Ball Joystick), 옵티컬 조이스틱(Optical Joystick), 휠 키(Wheel Key), 터치 키(Touch key), 터치 패드(Touch Pad) 및 터치스크린(Touch-screen) 등과

같은 입력 수단들 중 어느 하나 또는 이들의 조합으로 형성할 수도 있다.

- [0083] 또한, 일례로, 사용자 단말기가 풀 터치스크린을 지원하는 경우, 해당 단말기의 케이스 측면에 형성되는 볼륨 조절을 위한 볼륨 키, 화면 온/오프 및 휴대단말기 온/오프를 위한 전원 키 만을 포함할 수도 있고, 특히, 건강 정보 수집부 및 개인 맞춤형 건강정보 도출부 접속을 지시하는 입력 신호, 인증 정보입력에 해당하는 입력 신호, 특정 샌드 박스 선택을 지시하는 입력 신호, 콘텐츠의 색상, 투명도 변경을 지시하는 입력 신호 등과 같은 다양한 입력 신호 등을 생성하고, 이를 건강정보 수집부 및 개인 맞춤형 건강정보 도출부에 전달할 수도 있다.
- [0085] \* 단말기 제어모듈
- [0086] 사용자 단말기의 전송받고자 하는 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼의 전반적인 동작 및 사용자 단말기의 내부 블록들 간 신호 흐름을 제어하고, 데이터를 처리하는 데이터 처리 기능을 수행할 수도 있다.
- [0087] 또한, 예를 들어, 단말기 제어모듈은 중앙 처리 장치(Central Processing Unit: CPU), 애플리케이션 프로세서(Application Processor) 등 및 사용자 단말기의 실시간 위치 정보를 생성하기 위한 GPS(Global Positioning System) 기반의 측정 센서를 구비할 수도 있다.
- [0089] 이하에서는 상기 건강정보 수집부에 관련된 구체적인 사항에 대해 살펴보기로 한다.
- [0091] <건강정보 수집부의 주요 구성요소, 기능 및 효과>
- [0093] \* 건강정보 수집모듈
- [0094] 온라인상의 웹페이지를 크롤링(crawling)하여 건강정보를 수집한다.
- [0095] 또한, 상기 건강정보는 한방 사상체질 정보, 건강검진 정보 및 건강 기능식품 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 정보를 포함하는 것으로 한다.
- [0096] 또한, 온라인상의 웹페이지로서, 국민건강보험공단 서버를 통해 접근 가능한 신체지수, 질병 유무, 건강보험 여부, 건강검진 내역 및 복약 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 건강검진 정보를 수집한다.
- [0097] 또한, 온라인상의 웹페이지로서, 식품안전나라 서버를 통해 접근 가능한 건강 기능식품 정보 및 해당 식품 내 성분 정보, 제조사, 주요 효능 중 적어도 어느 하나 이상의 건강 기능식품 정보를 수집한다.
- [0098] 다만, 수집 가능한 정보는, 상기 설명된 신체지수, 질병 유무, 건강보험 여부, 건강검진 내역 및 복약 정보, 건강 기능식품 정보 및 해당 식품 내 성분 정보, 제조사, 주요 효능 등과 같은 정보에 제한되지 않으며, 국민건강보험공단 및 식품안전나라 서버를 통해 접근 가능한 모든 정보를 수집하여 관리할 수도 있다.
- [0099] 또한, 일례로, 온라인상의 웹페이지를 크롤링(crawling)하여 상기 건강정보 데이터를 수집함으로써, 각 온라인 상에서 소개되거나 판매되는 건강 기능식품에 대한 리뷰 정보를 수집 및 관리하여 데이터 구축 자료가 될 수도 있다.
- [0100] 또한, 상기 크롤링은 온라인상의 웹페이지 뿐만 아니라, 애플리케이션을 통해 게시되는 상기 건강정보/건강 기능식품 정보 데이터 및 이에 따른 후기 또는 리뷰를 더 수집할 수도 있다.
- [0101] 또한, 일례로, 크롤링은 각 검색 사이트, 상품/제품 소개 사이트, SNS 사이트, 애플리케이션 등(예: 각종 포털에서 제공하고 있는 카페, 뉴스, 블로그, 지식 계서관, 건강 관련 애플리케이션 등) 콘텐츠를 수집하는 작업으로, 해당 서비스에서 제공하는 오픈 API(Application Programming Interface)을 통해, HTML(Hypertext Markup Language) 태그 정보를 기반으로 원하는 내용 부분을 수집하고, 브라우저 간의 네트워크를 분석하여 필요한 데이터를 수집하는 것으로, 여기서 웹페이지 크롤링은 자명하게 공지된 기술 내용으로서 해석되어야 한다.
- [0103] \* 건강정보 업로드 모듈
- [0104] 한방 사상체질 정보, 건강검진 정보 및 건강 기능식품 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 정보에 대한 실시간 업로드를 지원한다.
- [0105] 또한, 일례로, 한의학 정보로써, 한방 사상체질 정보에 포함되는 체질 패턴, 건강 상태 패턴 등과 같은 특정인을 대상으로 한 정보가 아닌, 일반적인 한방에 대한 학술정보를 업로드 및 관리하여, 개인 맞춤형 헬스케어의 기초가 되는 데이터를 구축할 수도 있다.

- [0106] 다만, 업로드 정보의 일례로써, 상기 설명된 한방 사상체질 정보, 건강검진 정보 및 건강 기능식품 정보 등과 같은 정보에 제한되지 않으며, 건강에 관련된 모든 일반적인 학술정보를 업로드하여 관리할 수도 있다.
- [0108] 이하에서는 상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부에 관련된 구체적인 사항에 대해 살펴보기로 한다.
- [0110] <개인 맞춤형 건강정보 도출부의 주요 구성요소, 기능 및 효과>
- [0112] \* 건강식품 정보 도출모듈
- [0113] 건강정보 수집부에 의해 관리되는 정보에 근거한 머신러닝(Machine Learning) 방식을 이용하여 수집된 한방 사상체질 정보를 기초로 개인의 건강정보에 대응되는 각 개인별 맞춤형 건강 기능식품 데이터 및 건강군 식품 매칭 데이터 중 적어도 어느 하나 이상의 개인별 맞춤형 건강 증진 정보 데이터를 도출한다.
- [0114] 또한, 상기 건강군 식품은, 일례로, 심혈관 질환 예방을 위한 은행잎 추출물 건강기능식품 / 간 기능 강화에 따른 오가피, 메밀차 / 저혈압에 따라 숙면을 위한 대추, 꿀차 등이며, 자명하게 공지되어 일반적으로 알려진 건강에 대응되는 건강군 식품을 포함한다.
- [0116] \* 선호도 예측모듈
- [0117] 건강정보 수집부에 의해 관리되는 정보에 근거한 딥 러닝(Deep learning) 방식을 이용하여 기업별 새롭게 출시되는 건강관련 상품에 대해 기존 사용자의 선호도를 예측한다.
- [0119] \* 온라인 판매 중계모듈
- [0120] 도출된 개인별 맞춤형 건강 증진 정보에 포함된 건강기능 식품에 대한 온라인 판매를 사용자 단말기와 중계한다.
- [0121] 또한, 일례로, 도출된 개인별 맞춤형 건강 증진 정보를 기초로 하나의 공간을 통해 복수의 건강기능 식품 중에서 개인별 맞춤형 건강 기능식품을 안내하고 해당 식품 구매가 바로 이루어지도록 중계 또는 지원할 수도 있다.
- [0122] 또한, 일례로, 복수의 건강기능 식품 중 지역별 특성에 따른 주성분으로 구성된 건강기능 식품을 도출된 개인별 맞춤형 건강 증진 정보를 기초로 안내하고 해당 식품 구매가 바로 이루어지도록 중계 또는 지원할 수도 있다.
- [0123] 또한, 일례로, 사용자 단말기마다 구매 및 결제된 건강기능 식품 가격에 대응되는 포인트를 생성하고 적립이 이루어지는 환경을 지원할 수도 있다.
- [0124] 또한, 기존 구매 이력이 있는 사용자 단말기를 통해, 해당 판매 업체에 오프라인으로 방문하기 전에 미리 원하는 건강 기능식품을 주문하여 결제하도록 지원할 수도 있다.
- [0125] 또한, 사용자 단말기가 누적된 포인트를 활용하여 결제 가능하도록 지원함으로써, 누적된 포인트 사용을 위한 실용적인 소비자 유치가 가능하도록 할 수도 있다.
- [0126] 또한, 포인트 외에도 각종 범용 결제 서비스(예: 1, 2 금융권에 의해 발급된 신용/체크카드, 웹상에서 결제 가능한 페이 서비스, 사용자 단말기에 등록되어 있는 페이, 계좌이체, 각종 상품권 등)와 연동하여 추가적인 결제의 편의성을 확보할 수도 있다.
- [0127] 또한, 일례로, 상기 사용자 단말기에 스탬프를 적립함으로써, 누적된 스탬프 사용을 위한 실용적인 소비자 유치가 가능할 수도 있다.
- [0128] 또한, 일례로, 상기 스탬프는 특정 업체의 건강 기능식품에 대한 주문 및 결제 1회당 1회의 스탬프가 적립되며, 사용자 단말기에 해당 스탬프가 적립된 횟수에 따라 해당 업체에서 판매되는 건강 기능식품에 대한 무료제공이 가능하도록 지원될 수도 있다.
- [0129] 또한, 사용자 단말기에 건강 기능식품을 판매하는 업체마다 별도로 운영되는 이벤트를 안내하면서, 이벤트 안내 시 해당 업체의 위치, 연락처, 새로운 건강 기능식품 목록, 적용되는 할인율 및 가격 중 적어도 어느 하나 이상의 건강 기능식품 정보를 함께 전송함으로써, 해당 사용자의 재구매율을 높일 수 있고 중소형 업체의 효율적인 마케팅이 이루어질 수 있도록 할 수 있다.
- [0130] 또한, 일례로, 누적된 포인트를 사용자 단말기의 요청에 따라 기부 가능하도록 지원하여, 사용자 단말기가 누적된 포인트를 기부 요청하면 포인트 자체를 특정 기부단체 명의로 적립하였다가 해당 기부단체가 적립된 포인트에 해당되는 업체에서 판매되는 건강 기능식품을 구매할 때 사용 가능하도록 할 수도 있다.

- [0131] 또한, 기부단체에 기부한 사용자의 포인트 기부 현황 정보(예: 기부 단체명, 기부 일자, 기부단체 연락처, 기부한 사용자 포인트량 등)를 기부 요청한 사용자 단말기로 회신함으로써 사용자가 실제 기부에 참여했음을 체감하도록 하여 개인적으로 행복감을 느끼도록 할 수도 있다.
- [0133] \* 건강 관리 콘텐츠 제공모듈
- [0134] 도출된 개인별 맞춤형 건강 증진 정보를 기초로 운동 및 식이요법 중 적어도 어느 하나 이상의 개인별 맞춤형 건강 관리 콘텐츠 제공을 지원한다.
- [0135] 또한, 일례로, 사용자 단말기에 제공될 건강 관리 콘텐츠를 저장 및 관리함으로써, 건강 관리 콘텐츠를 체계적으로 관리할 수 있음
- [0136] 또한, 일례로, 도출된 개인별 맞춤형 건강 증진 정보를 기초로 개인별 맞춤형 콘텐츠를 사용자 단말기로 제공하고, 해당 사용자는 제공된 콘텐츠를 통해 본인의 건강을 체계적이고 효율성 있게 관리할 수 있다.
- [0137] 또한, 일례로, 저장된 상기 콘텐츠의 제목 및 해당 콘텐츠의 요약에 포함하는 콘텐츠 속성 정보를 콘텐츠 별로 분류하여 저장함으로써, 콘텐츠가 포함하고 있는 내용을 보다 쉽게 관리할 수도 있다.
- [0138] 또한, 저장된 콘텐츠와 관련된 음성파일에 담긴 상기 콘텐츠 내용을 문자화하여, 키워드 중심 또는 전체 음성 내용에 가독성을 부여함으로써, 음성 같은 소리 정보에 담긴 내용을 간편하게 사용자 단말기로 옮겨와 관리할 수 있게 지원할 수도 있다.
- [0140] \* 커뮤니케이션 모듈
- [0141] 복수의 사용자 단말기와 컨설턴트 단말기가 도출된 개인별 맞춤형 건강 증진 정보에 대해 상호간에 소통 가능하도록 지원한다.
- [0142] 또한, 복수의 사용자 단말기와 컨설턴트 단말기가 건강기능 식품, 건강 관리, 건강 상태 등과 같은 개인별 맞춤형 건강 증진 정보에 대해 상호간에 소통 가능하도록 지원한다.
- [0143] 또한, 건강 관련 지식 및 건강기능 식품에 대한 전문적인 지식을 갖춘 사람, 의약품, 영양학, 한방 관련 자격증을 보유한 자 등을 컨설턴트(예: 의사, 한의사, 영양사, 의료보험 관련 전문가, 심리 상담사, 체형 상담사, 건강 관련 상담사 등)로 할 수 있다.
- [0144] 또한, 텍스트, 영상, 음성 등을 통해 사용자와 컨설턴트가 실시간 통신 가능하도록 하여 건강기능 식품, 건강 관리, 건강 상태 등과 같은 개인별 맞춤형 건강 증진 정보 등 다양한 건강 관련 내용에 대해 실시간으로 질의응답 가능하도록 지원할 수도 있다.
- [0146] \* 데이터 전처리 모듈
- [0147] 건강정보 수집부에 의해 관리되는 정보 데이터를 전처리하고 관리한다.
- [0148] 또한, 전처리된 데이터에 근거하여 통계 데이터를 획득할 수도 있다.
- [0149] 또한, 데이터 전처리 모듈이 수행하는 데이터 전처리는 더욱 상세하게는 해당 데이터의 노이즈를 제거하는 평활화(Smoothing), 해당 데이터를 더 작은 범위에 들어가게 하기 위해 다듬는 정규화(Normalization), 해당 데이터 값을 다른 범위나 상위 레벨의 개념으로 대체하는 이산화(Discretization) 등을 포함할 수도 있음
- [0151] 또한, 본 발명에서의 개인 맞춤형 건강정보 도출부에 대해 더욱 구체적으로 살펴보면, 건강정보 수집부에 의해 관리되는 각종 데이터를 전처리(데이터 전처리 모듈)하여, 상기 전처리된 데이터에 근거하여 통계 데이터를 획득하고, 전처리된 데이터 및 획득된 통계 데이터 중 적어도 어느 하나 이상의 데이터에 근거하여 마이닝 분석을 수행하는 마이닝 분석모듈을 구비할 수도 있다.
- [0153] 추가적으로, 본 발명에서의 개인 맞춤형 건강정보 도출부에 대해 더욱 구체적으로 살펴보면, 상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부 중 마이닝 분석모듈이 수행하는 마이닝 분석은 시계열적으로 단기 관점의 분석, 즉 실시간성 데이터 분석 개념은 물론, 관리되는 각각의 데이터에 대한 미시적 관점의 데이터 분석을 포함할 수 있다.
- [0155] 또한, 여기서 마이닝 분석모듈이 마이닝 분석의 사전단계로써 수행되는 데이터 전처리란, 건강정보 수집부에 의해 관리되는 각종 데이터를 가공하여, 분석에 더 도움이 되는 정보를 이끌어내고, 더욱 상세하게는 가공된 데이터를 기반으로 경향성 및 변화 추이 반영, 주기함수의 결합 변환을 통한 연속적 데이터의 패턴을 분석, 시계열 데이터를 문자열 형태로 변환하여 패턴을 분석, 시계열 데이터를 문자열 형태로 변환하여 패턴을 분석하는 과정

등이 포함될 수도 있고, 추가적으로, 데이터 전처리 모듈이 수행하는 데이터 전처리는 더욱 상세하게는 해당 데이터의 노이즈를 제거하는 평활화(Smoothing), 해당 데이터를 더 작은 범위에 들어가게 하기 위해 다듬는 정규화(Normalization), 해당 데이터 값을 다른 범위나 상위 레벨의 개념으로 대체하는 이산화(Discretization) 등을 포함할 수도 있다.

[0157] 또한, 상기 마이닝 분석모듈에서 행하여 지는 마이닝 분석을 구체적으로 살펴보면, 전처리된 데이터에 근거하여 사용자의 거주 지역별, 나이별, 성별 등과 같은 사용자의 객관적 요소로 분류된 통계 데이터를 획득하고, 해당 전처리된 데이터 및 획득된 통계 데이터 중 적어도 어느 하나 이상의 데이터를 통해 단일 분석 알고리즘인 의사결정 트리(Decision Tree)를 기반으로 수집된 한방 사상체질 정보를 기초로 개인의 건강정보에 대응되는 각 개인별 맞춤형 건강 기능식품 데이터 및 건강군 식품(예: 심혈관 질환 예방을 위한 은행잎 추출물 건기식 식품 / 간 기능 강화에 따른 오가피, 메밀차 / 저혈압에 따라 숙면을 위한 대추, 꿀차 등이며, 자명하게 공지되어 일반적으로 알려진 건강에 대응되는 건강군 식품을 포함한다.) 매칭 데이터 중 적어도 어느 하나 이상의 개인별 맞춤형 건강 증진 정보 데이터를 도출하기 위한 모델을 구성하거나 데이터에서 평가나 감정 등의 요소를 분석하여 관련된 주제에 대한 의견 분포를 군집화 하거나 평가 등을 수치화 하여 통계적으로 제공하기 위한 모델을 구성한 다음, 상이한 단일 분석 알고리즘을 병렬로 배치하여, 복수의 단일 분석 알고리즘의 결합/조합 형태인 부스팅(Boosting) 기법을 활용하여, 부스티드 트리(Boosted Tree) 형태로 분석 모델을 업데이트할 수도 있다. 더욱이, 단일 분석 알고리즘 중 불량 단일 분석 알고리즘이 반복되어 발생하는 패턴을 분석하여, 복수의 단일 분석 알고리즘 형태로 분석 모델 업데이트 시 불량 단일 분석 알고리즘을 제외할 수도 있다.

[0159] 또한, 마이닝 분석모듈에서 행하여 지는 마이닝을 살펴보면, 건강정보 수집부에 의해 관리되는 각종 데이터 등은 일반적으로 텍스트(text) 데이터의 형태로 저장되고, 단순한 텍스트 데이터는 구조화되지 않은 비정형 데이터(unstructured data)이기 때문에 그 자체로는 자동화된 분석이 어렵다. 따라서, 텍스트 데이터를 분석하기 위해서는 자동화된 분석이 가능하도록 정형화(전처리) 하는 과정을 거치게 된다.

[0161] 또한, 텍스트 마이닝을 기반으로 텍스트에서 의미뿐만 아니라 기록화된 텍스트(text)에 대한 감정 정보를 알아내는 오피니언 마이닝(opinion mining) 과정이 있고, 오피니언 마이닝은 어떠한 대상에 대해 텍스트로 이루어진 데이터에서 평가나 감정 등의 요소를 분석하여 관련된 주제에 대한 의견 분포를 군집화 하거나 평가 등을 수치화 하여 통계적으로 제공할 수도 있다.

[0163] 보다 구체적으로, 마이닝 분석모듈에 오피니언 마이닝을 도입하면 사용자의 거주 지역별, 나이별, 성별 등과 같은 사용자의 객관적 요소로 분류된 데이터가 담고 있는 정보, 사용자 단말기로부터 전송되는 정보 데이터, 전반적인 건강정보 수집부에서 관리되는 데이터에 대해 어떠한 평가나 감정(예: 각각의 데이터에 대응되는 건강기능식품 상품 선호도와 연관성 등)을 가지고 있는지를 쉽게 확인할 수 있고, 상기 정보 데이터에 대해 평균적으로 어떠한 평가(예: 모든 데이터에 대응되는 건강기능식품 상품 선호도와 연관성 등)를 내리고 있는지 등을 확인할 수 있어서 관련된 알고리즘을 통한 의사 결정을 수행하는 데 도움을 받을 수도 있다.

[0165] 또한, 전처리된 데이터에 근거하여 사용자의 거주 지역별, 나이별, 성별 등과 같은 사용자의 객관적 요소로 분류된 데이터에 대해 어떠한 평가(예: 지역에 따른 사용자의 건강기능식품 상품 선호도, 성별에 따른 사용자의 건강기능식품 상품 선호도, 나이에 따른 사용자의 건강기능식품 상품 선호도 등)를 가지고 있는지 쉽게 확인할 수 있고, 통계화된 전체 데이터가 해당 분류별에 대해 어떠한 평가(예: 지역/나이에 따른 건강기능식품 상품 선호도, 지역/성별에 따른 건강기능식품 상품 선호도, 지역/나이/성별에 따른 건강기능식품 상품 선호도 등)를 내리고 있는지 등을 확인할 수 있어서 분류되어 통계화된 데이터를 분석하는데 도움을 받을 수도 있다.

[0167] 또한, 상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부는 전처리된 데이터 및 마이닝 분석된 데이터 중 적어도 어느 하나 이상에 근거한 머신러닝(Machine Learning) 방식을 이용하여 수집된 한방 사상체질 정보를 기초로 개인의 건강정보에 대응되는 각 개인별 맞춤형 건강 기능식품 데이터 및 건강군 식품 매칭 데이터 중 적어도 어느 하나 이상의 개인별 맞춤형 건강 증진 정보 데이터를 도출하기 위한 건강식품 정보 도출모듈을 구비할 수도 있다.

[0169] 더욱 구체적으로, 상기 건강식품 정보 도출모듈은 마이닝 분석모듈에 의해 분석된 데이터 및 전처리된 데이터 중 적어도 하나 이상의 데이터를 기반으로 머신러닝(Machine Learning) 방식 중 하나인 경사 하강법(Gradient Descent)을 이용하여 수집된 한방 사상체질 정보를 기초로 개인의 건강정보에 대응되는 각 개인별 맞춤형 건강 기능식품 데이터 및 건강군 식품 매칭 데이터 중 적어도 어느 하나 이상의 개인별 맞춤형 건강 증진 정보 데이터를 도출하는데, 머신러닝은 기본적으로 에이전트가 어떤 행위를 선택하여 얻게 되는 시행착오를 통해 주어진 환경(state)을 학습하고, 정해진 정책에 따라 행동(action)을 결정하고 실행하여 행동에 따라 얻게 되는 보상(reward)을 기초로 행동정책을 수정해가면서 학습하는 기계학습의 일종이다.

- [0171] 구체적으로, 경사 하강법에 대해 살펴보면 경사 하강법은 우선적으로 머신러닝 회귀 분석은 주어진 데이터가 어떤 함수로부터 생성되었는가를 알아보는 '함수 관계'를 추측하는 것으로, 다시 말해서 데이터 세트(x, y)로부터 학습 알고리즘을 이용하여 가설을 생성하고 생성된 가설에 데이터를 입력하여 예측 값 데이터를 얻고, 이러한 가설에 해당하는 식이 어떤 방정식인지, 계수는 어떤 것을 의미하는지 알아가는 과정이라고 할 수 있다.
- [0173] 또한, 머신러닝 회귀 분석에서 방정식의 계수가 선형인 경우 선형 회귀 분석(Linear Regression Analysis)이라 하고, 방정식의 계수가 여러 개이면 다중 선형 회귀 분석(Multiple Linear Regression Analysis)이라 하며, 테스트 데이터는  $y=x$  그래프에 약간의 오차를 섞어 만든 데이터로 학습을 통해 데이터에 맞는 가중치 값(w)과 편향 값(b)을 찾아 수행한 결과를 나타내어  $y = wx + b$  과 같은 정의에 따라 결과값과의 오차를 경사 하강법(Gradient Descent)을 통해 알맞은 함수를 찾을 수 있다.
- [0175] 또한, 데이터에 대한 가설을 학습할 때 그려진 선과 각 데이터의 분포의 차이를 계산하여 차이가 가장 적은 것이 이 모델에 적합한 선이라는 것을 알 수 있고, 이를 비용함수(Cost Function)라 하며, 비용함수를 이용하여 실제 세운 가설과 나타내는 값이 얼마나 다른 지를 유추해 볼 수 있다.
- [0177] 구체적으로, 비용함수(오차함수)는 두 개의 매개변수(w, b) 로 구성되어 있으므로 이를 2차원 공간에 표현할 수 있음에 따라, 각 점에서 오차함수의 높이는 직선에 대한 오차이고, 어떤 직선들은 다른 직선들보다 더 작은 오차를 가지게 되며, 가령 텐서 플로우에서 경사 하강법 알고리즘을 수행할 때 이 평면의 한 지점에서 시작하여 더 작은 오차를 갖는 직선을 찾아 이동해 나간다.
- [0179] 또한, 오차함수의 기울기를 계산하기 위하여 오차함수를 미분하는 과정을 거치게 되고, 직선을 찾아가는 과정의 반복이 있을 때마다 움직일 방향을 알아가기 위해 w와 b에 대한 편미분 방정식 계산이 필요하다.
- [0181] 다중 회귀 분석은 단일 회귀 분석에서 쓰였던 입력 데이터 x가 2개 이상이 되고, 일례로 두 개의 변수( $x_1, x_2$ )를 갖는 다중 회귀 분석의 경우  $y = w_1*x_1 + x_2*x_2 + b$  와 같이 정의하고 학습을 통해 데이터에 맞는 평면을 찾을 수 있다.
- [0183] 위와 같은 단일, 다중 선형 회귀 분석을 통하여 어떠한 데이터가 존재하면 그 데이터를 표현하는 함수를 학습할 수 있다는 것을 알 수 있다.
- [0185] 또한, 경사 하강법은 cost 비용을 최소화하기 위한 최적화 알고리즘으로, 최적화란 여러 가지 허용되는 값들 중에서 주어진 기준을 가장 잘 만족하는 것을 선택하는 것이고, 해당 함수의 최소값 위치를 찾기 위해 비용함수의 기울기 반대 방향으로 정의한 스텝 사이즈(Step Size)를 가지고 조금씩 움직이면서 최적의 파라미터를 찾는 과정이라고 할 수 있으며, 간략하게는 기울기로 함수의 최소값을 찾는 방법이다.
- [0187] 추가적으로, 상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부는 전처리된 데이터, 마이닝 분석된 데이터 및 건강식품 정보 도출모듈에 의해 도출된 데이터 중 적어도 어느 하나 이상의 데이터에 근거한 딥 러닝(Deep learning) 방식을 이용하여 기업별 새롭게 출시되는 건강관련 상품에 대해 기존 사용자의 선호도를 예측하기 위한 선호도 예측모듈을 구비할 수도 있는데, 여기서 딥 러닝 방식의 알고리즘에 대해 살펴보면, 딥러닝 알고리즘 중 일부는 컨벌루션 신경망(CNN: Convolution Neural Network) 알고리즘으로 구현될 수 있고, 컨벌루션 신경망 알고리즘은 하나 이상의 컨벌루션 레이어, 하나 이상의 활성화 함수, 및 하나 이상의 풀링(pooling) 레이어를 포함할 수도 있고, 이때 각각의 컨벌루션 레이어는 하나 이상의 컨벌루션 필터로 구성될 수도 있다. 이러한 컨벌루션 신경망의 구조는 본 발명의 구체적 실시 형태에 따라 달라질 수도 있다.
- [0189] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 서비스 및 모델 적용 예시도이다.
- [0191] 보다 구체적으로, 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼을 통해, 40대 남성 태양인이 알레르기 비염, 과민성대장 증후군에 따라 오가피, 메밀차를 간 기능 강화를 위해 추천받을 수도 있으며, 더 나아가, 밀크씨슬 추출물이 함유된 건기식을 추천받을 수도 있다.
- [0193] 또한, 일례로, 50대 남성 태음인이 비만, 고혈압, 고지혈증에 따라 심혈관 질환 예방을 위한 은행잎 추출물 건기식 복용을 권장 받을 수도 있으며, 20대 여성 소양인이 변비, 비염/코막힘, 허리 통증에 따라 서늘한 음식 성질의 해조류를 추천받을 수도 있으며, 더 나아가 호박씨 추출물이 함유된 건기식을 추천받을 수도 있다.
- [0195] 또한, 일례로, 30대 여성 소음인이 스트레스로 인한 불면, 저혈압에 따라 숙면을 위한 대추/꿀차 복용을 권장 받을 수도 있으며, 더 나아가, 식품의약품안전처 인증에 따른 감태 추출물이 함유된 건기식을 추천받을 수도

있다.

[0197] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 서비스 방법을 도시한 순서도이다.

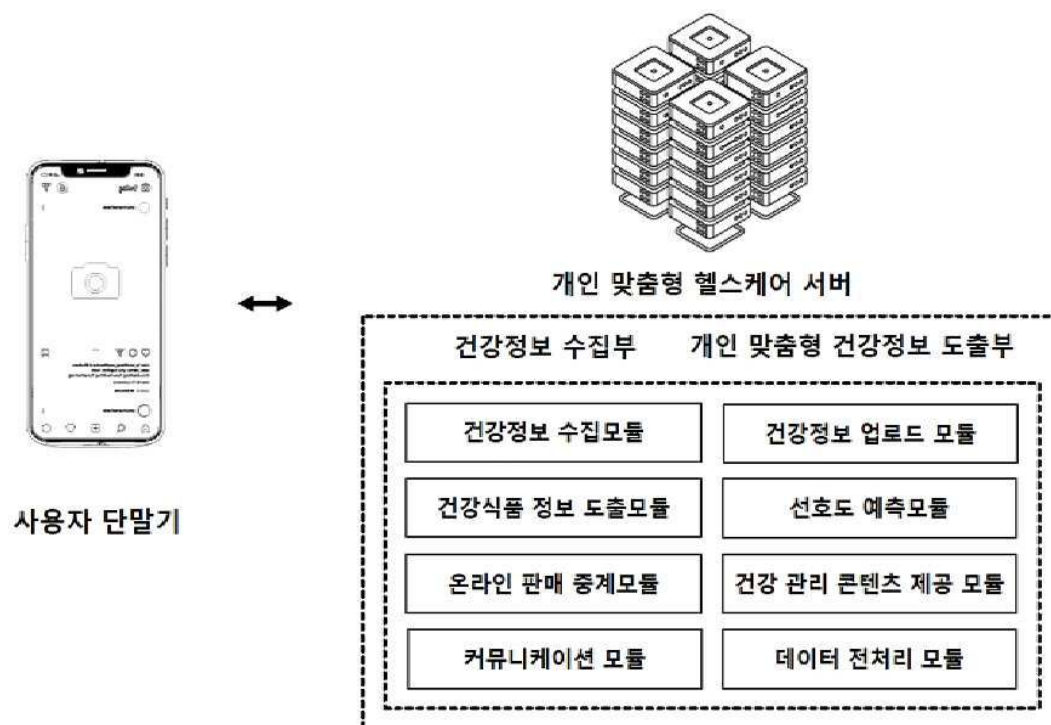
[0199] 한편으로, 본 발명에 따른 한방사상체질과 현대의학이 융합된 건강정보 기반의 AI 개인 맞춤형 헬스케어 방법은 기본적으로 개인 건강정보 제공단계, 국민건강보험공단을 통한 정보 수집단계, 식품안전나라를 통한 정보 수집단계, 한방 관련 정보 업로드 단계, 개인별 맞춤형 건강 증진 정보 도출단계, 개인 맞춤형 건강정보 확인단계, 개인별 맞춤형 건강 관리 콘텐츠 제공단계 및 건강기능 식품 판매 정보 안내단계를 포함하여 구성된다.

[0201] 보다 구체적으로, 상기 사용자 단말기가 개인의 식생활, 운동여부 및 가족력 중 적어도 어느 하나 이상의 개인 건강정보를 제공하는 개인 건강정보 제공단계와, 상기 건강정보 수집부가 온라인상의 웹페이지로서, 국민건강보험공단 서버를 통해 접근 가능한 신체지수, 질병 유무, 건강보험 여부, 건강검진 내역 및 복약 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 건강검진 정보를 수집하는 국민건강보험공단을 통한 정보 수집단계와, 상기 건강정보 수집부가 온라인상의 웹페이지로서, 식품안전나라 서버를 통해 접근 가능한 건강 기능식품 정보 및 해당 식품 내 성분 정보, 제조사, 주요 효능 중 적어도 어느 하나 이상의 건강 기능식품 정보를 수집하는 식품안전나라를 통한 정보 수집단계와, 상기 건강정보 수집부가 한방 사상체질 정보, 건강검진 정보 및 건강 기능식품 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 정보를 실시간 업로드 하는 한방 관련 정보 업로드 단계와, 상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부가 상기 수집된 한방 사상체질 정보를 기초로 개인의 건강정보에 대응되는 개인별 맞춤형 건강 증진 정보를 도출하는 개인별 맞춤형 건강 증진 정보 도출단계와, 상기 사용자 단말기가 개인 맞춤형 건강정보를 확인하는 개인 맞춤형 건강정보 확인단계와, 상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부가 도출된 개인별 맞춤형 건강 증진 정보를 기초로 운동 및 식이요법 중 적어도 어느 하나 이상의 개인별 맞춤형 건강 관리 콘텐츠를 제공을 지원하는 개인별 맞춤형 건강 관리 콘텐츠 제공단계와, 상기 개인 맞춤형 건강정보 도출부가 도출된 개인별 맞춤형 건강 증진 정보에 포함된 건강기능 식품에 대한 온라인 판매 정보를 안내하는 건강기능 식품 판매 정보 안내단계를 포함하여 이루어 진다.

[0203] 이상에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 설명함에 있어 특정형상 및 방향을 위주로 설명하였으나, 본 발명은 그 발명에 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람에 의하여 다양한 변형 및 변경이 가능하고, 이러한 변형 및 변경은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

## 도면

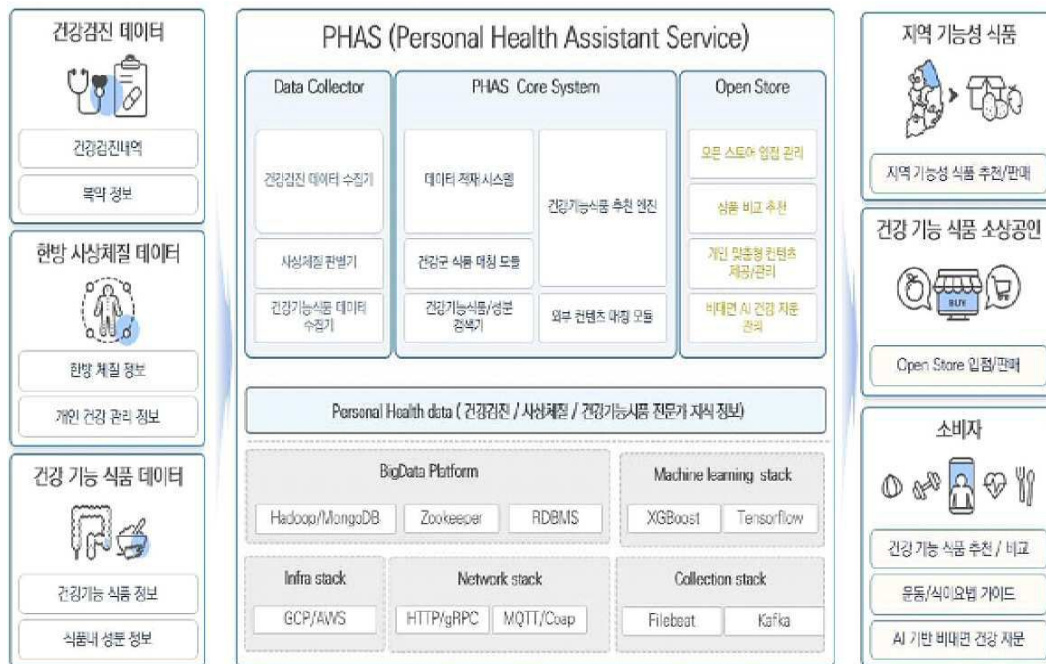
### 도면1



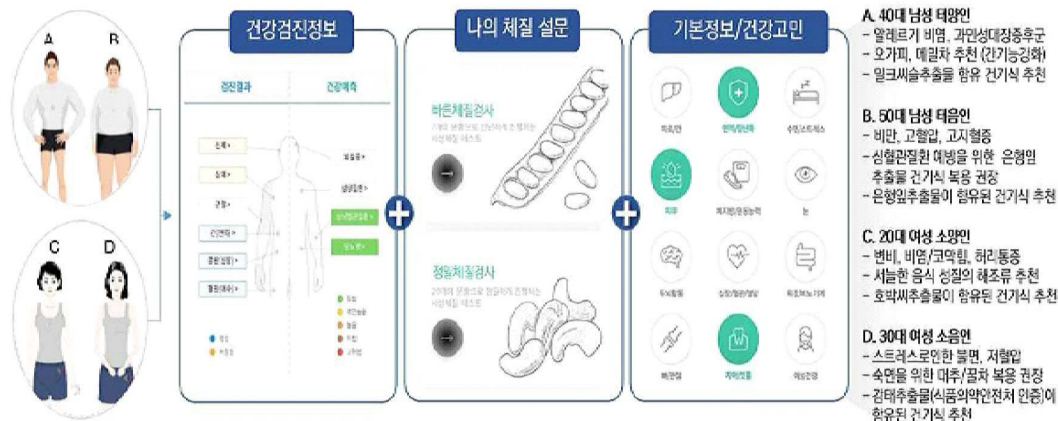
도면2



도면3



도면4



도면5

