(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0120697
(43) 공개일자 2023년08월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G16H 20/60 (2018.01) *G02B 27/01* (2006.01)
G06Q 30/06 (2023.01) *G06T 19/00* (2011.01)
G06V 10/70 (2022.01) *G06V 20/68* (2022.01)
G16H 10/60 (2018.01) *G16H 50/50* (2018.01)
(52) CPC특허분류
G16H 20/60 (2021.08)
G02B 27/017 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0017205
(22) 출원일자 2022년02월09일
심사청구일자 2022년02월09일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(72) 발명자
김세진
광주광역시 동구 밤실로 100 무등산광신프로그레스 102동 504호
반일학
서울특별시 마포구 월드컵로29길 97 샬롬빌라 가동 301호
이은성
광주광역시 서구 화정로21번길 4-13, 주택 1층
(74) 대리인
특허법인지원

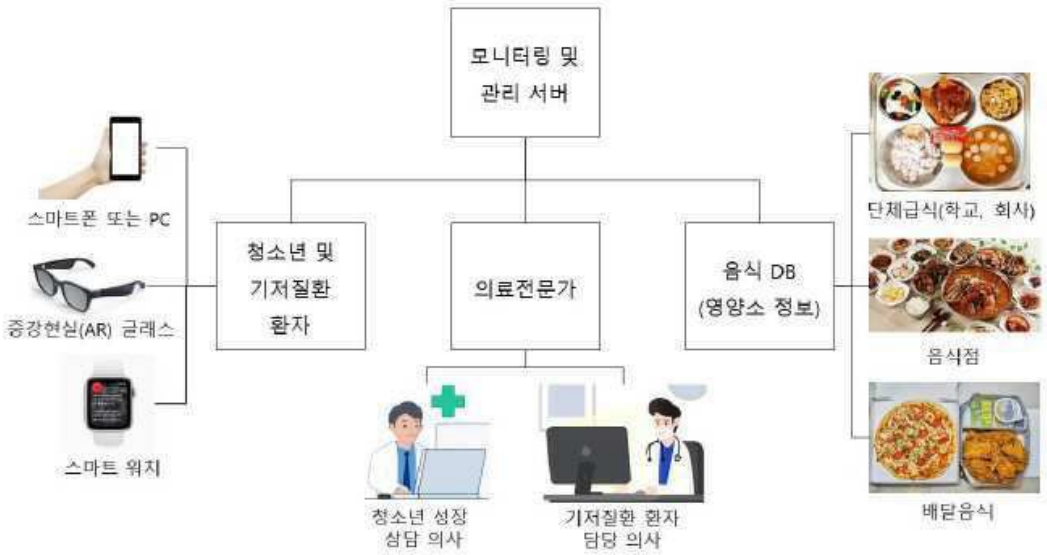
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템에 관한 것이다. 본 시스템은 촬영장치를 통해 청소년 또는 기저질환을 가진 사용자가 섭취하는 음식 이미지 또는 동영상 정보를 획득하여 관리서버로 전송하는 적어도 하나의 사용자 단말장치 및 사용자 신체정보 및 의료정보가 포함된 빅데이터 정보를 통해 사용자에 권장되는 영양정보를 분석하고, 분석한 결과 및 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보를 분석하여 획득한 정보에 기초하여 사용자에 상응하는 식단관리 솔루션을 제공하는 관리서버를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G06Q 30/0631 (2013.01)
G06T 19/006 (2013.01)
G16H 10/60 (2021.08)
G16H 50/50 (2018.01)
G02B 2027/014 (2013.01)
G02B 2027/0178 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2021812
과제번호 2021-0812
부처명 과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명 인공지능산업융합사업단
연구사업명 인공지능중심산업융합집적단지조성사업 AI융합대학지원사업
연구과제명 AI융합대학지원사업
기 여 율 1/1
과제수행기관명 조선대학교 산학협력단
연구기간 2021.07.01 ~ 2021.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템에 있어서,

촬영장치를 통해 청소년 또는 기저질환을 가진 사용자가 섭취하는 음식 이미지 또는 동영상 정보를 획득하여 관리서버로 전송하는 적어도 하나의 사용자 단말장치; 및

사용자 신체정보 및 의료정보가 포함된 빅데이터 정보를 통해 상기 사용자에 권장되는 영양정보를 분석하고, 분석한 결과 및 상기 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보를 분석하여 획득한 정보에 기초하여 상기 사용자에 상응하는 식단관리 솔루션을 제공하는 관리서버를 포함하는,

청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 시스템은,

적어도 하나의 센서를 통해 사용자 신체활동지수 데이터를 수집하는 스마트 워치; 및

상기 관리서버에 의해 분석한 식단관리 솔루션을 상기 사용자에게 제공하는 증강현실(AR) 글래스를 더 포함하는,

청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 관리서버는,

상기 사용자 신체정보 및 의료정보가 포함된 빅데이터 정보를 분석하여 상기 사용자 신체에 권장되는 영양정보 및 부족한 영양정보를 분석하는 빅데이터 분석 모듈;

상기 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보를 이용하여 음식의 종류, 열량 및 섭취량 정보를 인식하는 영상인식 모듈;

사용자 신체정보, 의료정보가 포함된 기저질환 환자 정보 및 음식 영양소 데이터를 포함하는 데이터베이스; 및

상기 사용자 신체정보 및 의료정보가 포함된 빅데이터 정보의 분석 결과 및 인식된 음식의 종류, 열량 및 섭취량 정보에 기초하여, 상기 사용자에 권장되는 음식에 관한 정보가 포함되는 상기 식단관리 솔루션을 생성하는 솔루션 제공 모듈을 포함하는,

청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 관리서버는,

의료 전문가의 외부 서버와 연동되며, 상기 생성한 식단관리 솔수션 정보를 공유시키는 온라인 정보공유 서비스

모듈을 더 포함하는,

청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 영상인식 모듈은,

상기 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보를 인공신경망 모델에 입력하여 나온 결과값을 통해 상기 사용자가 섭취하는 음식의 종류, 열량 및 섭취량 중 적어도 하나를 인식하는,

청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 솔루션 제공 모듈은,

상기 빅데이터 분석 모듈에 의해 분석한 상기 사용자에 권장되는 영양정보 및 부족한 영양정보에 기반하여, 상기 권장되는 영양정보 및 부족한 영양정보에 상응하는 음식의 종류와 섭취량을 결정하고, 결정된 음식 종류 중 상기 사용자에 추천되는 음식과 비추천되는 음식을 결정한 정보를 포함하는 상기 식단관리 솔루션을 생성하여 상기 사용자 단말장치로 제공하는,

청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 솔루션 제공 모듈은,

상기 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보에 상기 결정된 추천되는 음식과 비추천되는 음식을, 출력되는 음식 이미지 상에 색깔, 소리 및 진동 중 적어도 하나의 수단을 이용하여 상기 사용자 단말장치, 스마트 워치 및 증강현실(AR) 글래스 중 적어도 하나의 장치로 전송하는,

청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 솔루션 제공 모듈은,

상기 사용자가 섭취하는 음식의 종류, 열량 및 섭취량에 따라 상기 청소년 사용자의 성장 및 기저질환을 가진 사용자의 체형 변화 및 건강 상태를 예측한 정보를 포함하는 상기 식단관리 솔루션을 생성하는,

청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템.

청구항 9

제3항에 있어서,

상기 솔루션 제공 모듈은,

상기 빅데이터 분석 모듈에 의해 분석한 상기 신체에 권장되는 영양정보에 기반하여, 권장되는 영양소가 포함되는 음식이 포함된 주변 음식점정보를 추천하여 제공하는,

청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템.

청구항 10

제3항에 있어서,

상기 영상인식 모듈은,

상기 사용자 단말 또는 증강현실(AR) 글래스로부터 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보를 인공신경망 모델에 입력하여 나온 결과값을 통해 대상객체를 실시간으로 인식 및 분류하고, 상기 대상객체의 이동 방향을 인식하는,

청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 솔루션 제공 모듈은,

상기 영상인식 모듈에 의해 인식된 대상객체의 이동방향을 고려하여, 상기 사용자가 섭취하는 음식의 섭취유무, 음식의 종류, 열량 및 섭취량을 판단하는,

청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 솔루션 제공 모듈은,

상기 대상객체의 이동방향이 상기 증강현실(AR) 글래스의 아래 방향으로 이동하면 상기 사용자의 섭취로 인식하고, 위 방향으로 이동하면 상기 사용자의 정면에 위치한 사람의 섭취로 인식하는,

청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 솔루션 제공 모듈은,

상기 대상객체가 상기 증강현실(AR) 글래스의 기준으로 아래 방향 또는 위 방향으로 이동한 횟수를 이용하여 상기 사용자가 해당 음식을 섭취한 양을 판단하는,

청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 청소년 사용자 신체정보 및 기저질환을 가진 사용자 의료정보가 포함된 빅데이터 정보를 통해 사용자에 권장되는 영양정보를 분석하고, 분석한 결과 및 상기 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보를 분석하여 획득한 정보에 기초하여 상

기 사용자에 상응하는 식단관리 솔루션을 제공하는 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 건강을 유지하고 질병을 치료하는데 영양 섭취는 가장 중요한 조건 중 하나이다. 건강을 유지하기 위해서는 특정 영양소를 많이 섭취하거나 소위 '슈퍼푸드'라 불리는 건강에 좋은 식품만 골라서 섭취하는 것이 아니라, 연령과 건강 상태에 따라 다양한 영양소를 균형있게 섭취하는 것이 가장 중요하다.

[0004] 이는 이미 널리 알려진 사실로 이미 오래전부터 학교나 회사 등의 시설에서는 집단의 건강 유지를 위해 전문 지식인인 영양사를 고용하고 급식, 구내식당 등 식단을 편성하여 다양한 영양소 섭취를 지원하여 영양소 섭취를 관리해 왔다.

[0005] 그러나 급식이나 구내식당과 같은 집단 배식의 경우, 개인의 연령이나 건강상태를 고려하여 식단을 짜기보다는 집단 모두에게 한가지 식단을 제공하기 때문에 개인이 식단을 통해 자신의 건강을 관리하는 것에는 한계가 있어 왔으며 더하여 최근에는 생활양식의 변화로 간편식과 외식의 비중이 늘어나며 비만이나 만성 퇴행성 질환 등의 식이성 질환이 계속해서 증가하고 있는 추세이다.

[0006] 이에 대응하여 다이어트 식단, 건강 식단 등 식이요법 또한 계속해서 개발되어 왔으며, 최근에는 인터넷 및 PDA(Personal Digital assistants)의 발달과 함께 메뉴별 영양소 구성 데이터를 이용하여 나이와 몸무게 등을 입력하면 그에 맞춰 식단을 제공해 균형있는 영양 섭취를 지원하는 개인별 맞춤 식단 편성 기술이 보급화 되어 가고 있다. 아울러, 대형병원에서는 질환별로 치료의 개념을 접목한 식단을 선보이고 메뉴 개발에 박차를 가하는 등 건강한 식사를 통한 건강한 삶의 영위를 위한 사회적 움직임이 지속되고 있는 상황이다.

[0007] 이와 같은 사회적 트렌트를 반영하여 최근에는, 한국등록특허 제10-2043959호에서와 같이, 개인별 유전자 유형과 건강기록 데이터에 근거한 식단 추천 시스템을 통해 개인의 질병과 건강상태에 맞는 식단을 매칭하고 추천해 주는 기술 등이 제시되고 있기는 하나, 상기 선행기술에서 개인의 건강상태 측정을 위해 사용되는 건강검진 데이터는 주로 연단위 또는 격년단위로 실시되는 건강검진을 통해 수득되는 데이터로써 대상자의 건강상태 변화를 능동적으로 반영하기 곤란하며, 특히 건강상태의 변화가 상대적으로 잦고 빠르게 나타나는 청소년 또는 실버 노년층에게는 효과적으로 적용하기 어렵다는 단점이 있으며, 나아가, 상술한 제2043959호 특허는 단순히 식단을 추천하는 기능만을 제시하고 있을 뿐, 추천한 음식을 기초하여 사용자가 실질적으로 관리하기 번거로워 실천하는데 실효성이 떨어진다는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) [특허문헌 1] 한국등록특허 제10-2219868호. 2021.02.18. 등록.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0011] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기한 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시

스템이 개시된다. 상기 시스템은 촬영장치를 통해 청소년 또는 기저질환을 가진 사용자가 섭취하는 음식 이미지 또는 동영상 정보를 획득하여 관리서버로 전송하는 적어도 하나의 사용자 단말장치 및 사용자 신체정보 및 의료정보가 포함된 빅데이터 정보를 통해 사용자에 권장되는 영양정보를 분석하고, 분석한 결과 및 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보를 분석하여 획득한 정보에 기초하여 사용자에 상응하는 식단관리 솔루션을 제공하는 관리서버를 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 시스템은, 적어도 하나의 센서를 통해 사용자 신체활동지수 데이터를 수집하는 스마트 워치 및 관리서버에 의해 분석한 식단관리 솔루션을 사용자에게 제공하는 증강현실(AR) 글래스를 더 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 관리서버는, 관리서버는, 사용자 신체정보 및 의료정보가 포함된 빅데이터 정보를 분석하여 사용자 신체에 권장되는 영양정보 및 부족한 영양정보를 분석하는 빅데이터 분석 모듈, 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보를 이용하여 음식의 종류, 열량 및 섭취량 정보를 인식하는 영상인식 모듈, 사용자 신체정보, 의료정보가 포함된 기저질환 환자 정보 및 음식 영양소 데이터를 포함하는 데이터베이스 및 사용자 신체정보 및 의료정보가 포함된 빅데이터 정보의 분석 결과 및 인식된 음식의 종류, 열량 및 섭취량 정보에 기초하여, 사용자에 권장되는 음식에 관한 정보가 포함되는 식단관리 솔루션을 생성하는 솔루션 제공 모듈을 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 관리서버는, 의료 전문가의 외부 서버와 연동되며, 생성한 식단관리 솔루션 정보를 공유시키는 온라인 정보공유 서비스 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 영상인식 모듈은, 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보를 인공신경망 모델에 입력하여 나온 결과값을 통해 사용자가 섭취하는 음식의 종류, 열량 및 섭취량 중 적어도 하나를 인식할 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 솔루션 제공 모듈은, 빅데이터 분석 모듈에 의해 분석한 사용자에 권장되는 영양정보 및 부족한 영양정보에 기반하여, 권장되는 영양정보 및 부족한 영양정보에 상응하는 음식의 종류와 섭취량을 결정하고, 결정된 음식 종류 중 사용자에 추천되는 음식과 비추천되는 음식을 결정한 정보를 포함하는 식단관리 솔루션을 생성하여 사용자 단말장치로 제공할 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 솔루션 제공 모듈은, 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보에 결정된 추천되는 음식과 비추천되는 음식을, 출력되는 음식 이미지 상에 색깔, 소리 및 진동 중 적어도 하나의 수단을 이용하여 사용자 단말장치, 스마트 워치 및 증강현실(AR) 글래스 중 적어도 하나의 장치로 전송할 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 솔루션 제공 모듈은, 사용자가 섭취하는 음식의 종류, 열량 및 섭취량에 따라 청소년 사용자의 성장 및 기저질환을 가진 사용자의 체형 변화 및 건강 상태를 예측한 정보를 포함하는 식단관리 솔루션을 생성할 수 있다.

[0021] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 솔루션 제공 모듈은, 빅데이터 분석 모듈에 의해 분석한 신체에 권장되는 영양정보에 기반하여, 권장되는 영양소가 포함되는 음식이 포함된 주변 음식점정보를 추천하여 제공할 수 있다.

[0022] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 영상인식 모듈은, 사용자 단말 또는 증강현실(AR) 글래스로부터 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보를 인공신경망 모델에 입력하여 나온 결과값을 통해 대상객체를 실시간으로 인식 및 분류하고, 대상객체의 이동 방향을 인식할 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 솔루션 제공 모듈은, 영상인식 모듈에 의해 인식된 대상객체의 이동방향을 고려하여, 사용자가 섭취하는 음식의 섭취유무, 음식의 종류, 열량 및 섭취량을 판단할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 솔루션 제공 모듈은, 대상객체의 이동방향이 증강현실(AR) 글래스의 아래 방향으로 이동하면 사용자의 섭취로 인식하고, 위 방향으로 이동하면 사용자의 정면에 위치한 사람의 섭취로 인식할 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 솔루션 제공 모듈은, 대상객체가 증강현실(AR) 글래스의 기준으로 아래 방향 또는 위 방향으로 이동한 횟수를 이용하여 사용자가 해당 음식을 섭취한 양을 판단할 수 있다.

[0026] 상기한 목적들을 달성하기 위한 구체적인 사항들은 첨부된 도면과 함께 상세하게 후술될 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.

[0027] 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라, 서로 다른 다양한 형태로 구성될 수

있으며, 본 발명의 개시가 완전하도록 하고 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자(이하, "통상의 기술자")에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해서 제공되는 것이다.

발명의 효과

[0029] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 각각 다른 사용자 개인 신체정보에 기반하여 식단관리 솔루션을 제공함으로써 사용자 맞춤형 솔루션을 제공할 수 있다.

[0030] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 음식 이미지 또는 동영상 정보를 통해 음식의 종류와 섭취량을 분석하여 입력의 번거로움을 최소화 할 수 있으며, 사용자가 착용하는 스마트 워치 또는 증강현실(AR) 글래스를 통해 분석한 정보를 바로 출력시켜 줌으로써 식단관리의 효율성을 높일 수 있다.

[0031] 본 발명의 효과들은 상술된 효과들로 제한되지 않으며, 본 발명의 기술적 특징들에 의하여 기대되는 잠정적인 효과들은 아래의 기재로부터 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0033] 상기 언급된 본 발명 내용의 특징들이 상세하게, 보다 구체화된 설명으로, 이하의 실시예들을 참조하여 이해될 수 있도록, 실시예들 중 일부는 첨부되는 도면에서 도시된다. 또한, 도면과의 유사한 참조번호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭하는 것으로 의도된다. 그러나 첨부된 도면들은 단지 본 발명 내용의 특정한 전형적인 실시예들만을 도시하는 것일 뿐, 본 발명의 범위를 한정하는 것으로 고려되지는 않으며, 동일한 효과를 갖는 다른 실시예들이 충분히 인식될 수 있다는 점을 유의하도록 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템의 개략도를 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템의 블록도이다.

도 3는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템의 관리서버의 영상인식 모듈을 통한 음식 인식을 도시한 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템을 통한 식단 관리 솔루션의 결과 예시도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 숟가락의 이동방향에 따른 증강현실(AR) 글래스에 출력되는 식단관리 솔루션의 결과 예시도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 숟가락의 이동방향에 따른 증강현실(AR) 글래스에 출력되는 식단관리 솔루션의 다른 결과 예시도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템을 이용한 알고리즘을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고, 여러 가지 실시예들을 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 이를 상세히 설명하고자 한다.

[0035] 청구범위에 개시된 발명의 다양한 특징들은 도면 및 상세한 설명을 고려하여 더 잘 이해될 수 있을 것이다. 명세서에 개시된 장치, 방법, 제법 및 다양한 실시예들은 예시를 위해서 제공되는 것이다. 개시된 구조 및 기능상의 특징들은 통상의 기술자로 하여금 다양한 실시예들을 구체적으로 실시할 수 있도록 하기 위한 것이고, 발명의 범위를 제한하기 위한 것이 아니다. 개시된 용어 및 문장들은 개시된 발명의 다양한 특징들을 이해하기 쉽게 설명하기 위한 것이고, 발명의 범위를 제한하기 위한 것이 아니다.

[0036] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다.

[0037] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템을 설명한다.

[0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템의 개략도를 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템의 블록도이다.

[0040] 도 1 및 도 2를 참조하면, 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템(10)은 적어도 하나의 사용자 단말장치(200), 식단관리 솔루션을 제공하는 관리서버(200), 스마트 워치(300) 및 증강현실(AR) 글래스(400)를 포함할 수 있다.

[0041] 상기 관리서버(100), 사용자 단말장치(200), 스마트 워치(300) 및 증강현실(AR) 글래스(400)는 네트워크 망을 이용하여 서로 통신할 수 있다.

[0042] 여기서 네트워크는 PAN(personal area network), LAN(local area network), CAN(campus area network), MAN(metropolitan area network), WAN(wide area network), BBN(broadband network), 인터넷 등의 네트워크 중 하나 이상의 임의의 네트워크를 포함할 수 있다.

[0043] 또한, 네트워크는 버스 네트워크, 스타 네트워크, 링 네트워크, 메쉬 네트워크, 스타-버스 네트워크, 트리 또는 계층적(hierarchical) 네트워크 등을 포함하는 네트워크 토폴로지 중 임의의 하나 이상을 포함할 수도 있으나, 이에 제한되지는 않는다. 뿐만 아니라, 사용자 단말은 다양한 방식의 무선통신 즉, NFC(Near Field Communication), 블루투스, RFID, WiFi, 지그비와 같은 근거리 무선 통신 모듈을 포괄하도록 해석된다.

[0044] 일 실시예에서, 사용자 단말(100)은 사용자 단말에 부착되어 있는 촬영장치를 통해 청소년 또는 기저질환을 가진 사용자가 섭취하는 음식 이미지 또는 동영상 정보를 획득하여 관리서버(200)로 전송할 수 있다.

[0045] 또한, 사용자 단말(100)을 통해 사용자가 섭취하는 음식이 포함된 이미지 또는 동영상을 촬영하여 관리서버(200)로 전송할 수 있다. 음식 이미지 또는 동영상을 전송받은 관리서버(200)는 음식 이미지 또는 동영상을 분석하여 사용자가 섭취하는 음식의 종류와 음식의 양 및 음식의 칼로리 등을 분석하여 사용자에게 분석한 내용을 전송함으로써, 사용자는 섭취하는 음식에 관한 정보를 섭취하면서 확인할 수 있다.

[0046] 여기서, 사용자 단말(100)은 촬영 기능, 메모리, 프로세서가 포함된, 통신이 가능한 단말을 의미한다.

[0047] 또한, 사용자 단말(100)은 청소년 또는 기저질환 환자의 개인정보(예컨대, 이름, 나이, 키, 몸무게, 체성분, 운동량 등의 정보)를 청소년 정보 데이터베이스에 입력 및 갱신하는데 사용하는 장치에 해당되며, 와이파이, 블루투스 등의 무선통신으로 연결되는 주변의 다양한 장치들과 사용자 단말(100)이 연동하여 측정되는 정보를 자동으로 청소년과 기저질환 환자 정보 데이터베이스에 저장할 수 있다.

[0048] 또한, 사용자 단말(100)은 식사하는 음식의 사진 및 동영상을 촬영하여 전송하는 데도 이용하며, 식습관 관리를 진행하면서 다양한 정보를 디스플레이 화면을 통해 확인할 수 있다.

[0049] 일 실시예에서, 관리서버(200)는 청소년 사용자 신체정보 및 의료정보가 포함된 빅데이터 정보를 통해 사용자에 권장되는 영양정보를 분석하고, 분석한 결과 및 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보를 분석하여 획득한 정보에 기초하여 사용자에 상응하는 식단관리 솔루션을 제공할 수 있다.

[0050] 또한, 관리서버(200)는 사용자 단말(100)을 통해 청소년 사용자의 신체정보를 입력받을 수 있다. 여기서 사용자 신체정보는 청소년의 이름, 나이, 키, 몸무게, 체성분, 운동량 등을 포함하며, 미리 사용자 신체정보를 입력받아, 분석을 통해 사용자 신체에 맞는 영양성분 파악하기 위함이다. 사용자의 신체 상태에 따라 필요한 영양성분과 부족한 영양성분이 다름을 파악하여, 사용자 맞춤형 식단관리 솔루션을 제공하기 위함이다.

[0051] 보다 구체적으로, 관리서버(200)는 빅데이터 분석 모듈(210), 영상인식 모듈(230), 데이터베이스(250), 솔루션 제공 모듈(270) 및 온라인 정보공유 서비스 모듈(290)을 포함할 수 있다.

[0052] 또한, 빅데이터 분석 모듈(210)은 사용자 신체정보 및 의료정보가 포함된 빅데이터 정보를 분석하여 사용자 신체에 권장되는 영양정보 및 부족한 영양정보를 분석할 수 있다.

[0053] 도 3는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템의 관리서버의 영상인식 모듈을 통한 음식 인식을 도시한 도면이다.

[0054] 도 3을 참조하면, 영상인식 모듈(230)은 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보를 이용하여 음식의 종류, 섭취

량 및 칼로리 인식할 수 있다.

[0055] 보다 구체적으로, 영상인식 모듈(230)은 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보를 인공신경망 모델에 입력하여 나온 결과값을 통해 사용자가 섭취하는 음식의 종류와 섭취량 및 칼로리를 인식할 수 있다.

[0056] 여기서, 인공신경망 모델은 음식 영양소 데이터베이스에 저장된 다양한 음식 사진과 정보를 이용하여 음식의 종류와 양을 인식하기 위한 학습을 시킬 수 있다. 학습된 인공신경망 모델을 이용하여 사용자 단말(100) 또는 증강현실(AR) 글래스(400)로부터 입력되는 사진이나 동영상으로 입력되는 음식의 종류, 열량 및 섭취량을 분석한다. 입력된 사진 또는 동영상 안에 있는 여러 개의 음식을 하나씩 분류해 내고 인식하는 기능을 수행한다. 학습된 인공신경망 모델이 음식의 종류와 양, 영양소 함량 등을 예측하면, 요리사 또는 영양사의 전문가 단말을 통해 정확하게 예측되었는지 피드백을 받는 과정을 추가하여, 학습 정확도를 향상시킬 수 있다.

[0057] 일 실시 예에 의하면, 관리서버(200)의 영상인식 모듈(230)이 이용하는 인공신경망 모델은 생물학적 신경망에 착안된 컴퓨팅 시스템을 지칭할 수 있다. 인공 지능 또는 인공 신경망은 미리 정의된 조건에 따라 작업을 수행하는 고전적인 알고리즘과 달리, 다수의 샘플들을 고려함으로써 작업을 수행하는 것을 학습할 수 있다. 인공 신경망은 인공 뉴런(neuron)들이 연결된 구조를 가질 수 있고, 뉴런들 간의 연결은 시냅스(synapse)로 지칭될 수 있다. 뉴런은 수신된 신호를 처리할 수 있고, 처리된 신호를 시냅스를 통해서 다른 뉴런에 전송할 수 있다. 뉴런의 출력은 액티베이션(activation)으로 지칭될 수 있고, 뉴런 및/또는 시냅스는 변동될 수 있는 가중치(weight)를 가질 수 있고, 가중치에 따라 뉴런에 의해 처리된 신호의 영향력이 증가하거나 감소할 수 있다.

[0058] 예를 들어, 인공 신경망은 복수의 신경망 레이어들로 구성될 수 있다. 복수의 신경망 레이어들 각각은 복수의 가중치들(weight values, weights)을 갖고 있으며, 이전(previous) 레이어의 연산 결과와 복수의 가중치들 간의 연산을 통해 신경망 연산을 수행한다. 복수의 신경망 레이어들이 갖고 있는 복수의 가중치들은 인공 신경망의 학습 결과에 의해 최적화될 수 있다.

[0059] 예를 들어, 학습 과정 동안 인공지능 모델에서 획득한 손실(loss) 값 또는 코스트(cost) 값이 감소 또는 최소화되도록 복수의 가중치들이 수정 및 갱신될 수 있다. 본 개시에 따른 인공 신경망은 심층 신경망(DNN:Deep Neural Network)를 포함할 수 있으며, 예를 들어, CNN (Convolutional Neural Network), DNN (Deep Neural Network), RNN (Recurrent Neural Network), RBM (Restricted Boltzmann Machine), DBN (Deep Belief Network), BRDNN(Bidirectional Recurrent Deep Neural Network) 또는 심층 Q-네트워크 (Deep Q-Networks) 등이 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다.

[0060] 또한, 영상인식 모듈(230)은 사용자 단말(100) 또는 증강현실(AR) 글래스(400)로부터 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보를 인공신경망 모델에 입력하여 나온 결과값을 통해 대상객체를 실시간으로 인식 및 분류하고, 대상객체의 이동 방향을 인식할 수 있다.

[0061] 보다 구체적으로, 영상인식 모듈(230)은 대상객체(예컨대, 숟가락, 젓가락, 포크 등)를 인식할 수 있으며, 대상객체의 움직임 분석을 통해 대상객체의 이동방향을 인식할 수 있다. 대상객체의 인식을 통해 사용자가 준비한 음식 중에서 섭취하는 음식을 구분할 수 있으며, 대상객체의 움직임 분석을 통해 사용자가 섭취하는 것인지, 사용자가 다른 사람을 섭취시키게 하는 것인지 분별할 수 있다.

[0062] 또한, 데이터베이스(250)는 사용자 신체정보, 의료정보가 포함된 기저질환 환자 정보 및 음식 영양소 데이터를 포함할 수 있다.

[0063] 또한, 데이터베이스(250)는 각각 카테고리별로 구별되게 존재하며, 청소년, 청소년의 보호자, 기저질환 환자, 기저질환 환자의 보호자가 식습관 관리를 위해 최근 또는 현재 사용하는 장치의 정보를 저장하는 데이터베이스를 의미한다. 데이터베이스(250)에 저장되는 장치는 스마트폰, 증강현실(AR) 글래스, 스마트워치, 또는 그 외의 카메라와 통신 모듈을 포함하는 모든 장치 등에 해당한다.

[0064] 또한, 청소년 정보 데이터베이스는 청소년 또는 청소년의 보호자의 사용자 단말(예컨대, 스마트폰 또는 컴퓨터)을 이용하여 입력된 청소년의 개인정보(이름, 나이, 키, 몸무게, 체성분, 운동량 등)를 저장할 수 있다.

[0065] 또한, 청소년 정보 데이터베이스에 저장된 청소년의 개인 정보는 미리 허가된 청소년 성장을 담당하는 의사 및 의료전문가도 접근이 가능하며, 주기적으로 청소년의 성장 및 건강을 위해 대면 및 비대면 상담을 진행하는데 이용할 수 있다.

[0066] 또한, 기저질환 환자 정보 데이터베이스는 기저질환 환자 또는 기저질환 환자의 보호자가 스마트 폰이나 컴퓨터를 이용하여 전송된 기저질환 환자의 개인정보(이름, 나이, 키, 몸무게, 기저질환 정보, 복용 중인 약, 체성분,

운동량 등)를 입력받아 저장할 수 있다. 저장된 기저질환 환자의 개인 정보는 미리 허가받은 기저질환 환자를 담당하는 의사 및 의료전문가도 접근이 가능하며, 주기적으로 기저질환 환자의 건강관리를 위해 대면 및 비대면 상담을 진행하는데 이용할 수 있다.

[0067] 또한, 음식 영양소 데이터베이스는 단체급식을 제공하는 학교 또는 회사의 영양사, 다양한 음식(한식, 양식, 일식, 중식 등)을 제공하는 식당의 요리사, 다양한 배달 음식점(피자, 치킨, 햄버거 등)의 요리사들이 스마트폰이나 컴퓨터를 이용하여 각 음식 메뉴의 다양한 정보(음식 이름, 음식 사진, 가격, 음식 재료, 음식 재료의 생산 지역, 음식재료의 생상 일시, 영양소 종류와 함량, 매운 정도 등)를 전송받아 저장할 수 있다.

[0068] 또한, 음식 영양소 데이터베이스는 그릇, 접시, 컵, 그리고 수저 위의 음식 양에 대한 사진 또는 동영상으로 영양소의 양, 사용자가 섭취한 양, 현재 남아있는 양 등을 분석하기 위한 정보를 저장할 수 있다.

[0069] 또한, 음식 영양소 데이터베이스는 청소년 성장 및 기저질환 종류에 따라 환자의 건강에 좋은 음식과 나쁜 음식에 대한 정보를 저장할 수 있다.

[0070] 또한, 데이터베이스(250)는 프로세서의 처리 및 제어를 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 관리서버(200)로 입력되거나 사용자 단말(100)로부터 출력되는 데이터를 저장할 수도 있다.

[0071] 또한, 데이터베이스(250)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(Random Access Memory, RAM), SRAM(Static Random Access Memory), 롬(Read-Only Memory, ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory), 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있으나 본 개시는 이에 제한되지 않는다.

[0072] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템을 통한 식단 관리 솔루션의 결과 예시도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 숟가락의 이동방향에 따른 증강현실(AR) 글래스에 출력되는 식단관리 솔루션의 결과 예시도이며, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 숟가락의 이동방향에 따른 증강현실(AR) 글래스에 출력되는 식단관리 솔루션의 다른 결과 예시도이다.

[0073] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 솔루션 제공 모듈(270)은 상기 사용자 신체정보 및 의료정보가 포함된 빅데이터 정보의 분석 결과 및 인식된 음식의 섭취유뮤, 음식의 종류, 열량 및 섭취량에 기초하여, 사용자에 권장되는 음식에 관한 정보가 포함되는 식단관리 솔루션을 생성할 수 있다.

[0074] 보다 구체적으로, 솔루션 제공 모듈(270)은 빅데이터 분석 모듈(210)에 의해 분석한 사용자에 권장되는 영양정보 및 부족한 영양정보에 기반하여, 권장되는 영양정보 및 부족한 영양정보에 상응하는 음식의 종류와 섭취량을 결정하고, 결정된 음식 종류 중 사용자에 추천되는 음식과 비추천되는 음식을 결정한 정보를 포함하는 식단관리 솔루션을 생성하여 사용자 단말(100)로 제공할 수 있다.

[0075] 또한, 사용자 단말(100)로 제공되는 식단관리 솔루션은 전송받은 음식 이미지 또는 동영상 정보에 결정된 추천되는 음식과 비추천되는 음식을 음식 이미지 색깔(예컨대, 추천되는 음식엔 녹색, 비추천되는 음식엔 빨간색으로 표시) 또는 소리로 구분하여 출력시키는 신호를 포함하고 있으며, 솔루션 제공 모듈(270)은 식단관리 솔루션을 사용자 단말(100), 스마트 워치(300) 또는 증강현실(AR) 글래스(400) 중 적어도 하나로 전송할 수 있다.

[0076] 예를 들어, 사용자 단말(100)의 디스플레이를 통해 추천되는 음식이미지에 녹색표시, 비추천되는 음식이미지에 빨간색표시를 할 수 있으며, 사용자의 숟가락임의 움직이는 방향 분석을 통해 섭취하려는 음식에 대한 피드백을 증강현실(AR) 글래스를 통해 제공해 줄 수 있으며, 비추천되는 음식 또는 필요한 열량을 다 채운 경우에도 추가적인 섭취가 감지되면, 스마트 워치의 진동을 통해 해당 사실을 제공할 수 있다.

[0077] 또한, 솔루션 제공 모듈(270)은 사용자가 섭취하는 음식의 종류와 섭취량에 따라 청소년 사용자의 성장 및 기저질환을 가진 사용자의 체형 변화 및 건강 상태를 예측한 정보를 포함하는 식단관리 솔루션을 생성할 수 있다.

[0078] 또한, 솔루션 제공 모듈(270)은 빅데이터 분석 모듈(210)에 의해 분석한 사용자 신체에 권장되는 영양정보에 기반하여, 권장되는 음식이 포함되거나, 권장되는 영양성분이 포함된 음식을 포함하는 주변 음식점의 정보를 추천할 수 있다.

[0079] 또한, 청소년 또는 기저질환 환자가 사용자 단말(100) 또는 증강현실(AR) 글래스(400)를 이용하여 음식의 사진과 동영상 정보를 획득하여 관리서버(200)로 전송하면, 관리서버(200) 내의 솔루션 제공 모듈(270)이 실시간으

로 음식의 이름과 영양소 함량에 대한 정보를 사용자 단말(100), 스마트 워치(300) 또는 증강현실(AR) 글래스(400) 등으로 제공할 수 있다.

[0080] 또한, 솔루션 제공 모듈(270)은 영상인식 모듈(230)에 의해 인식된 대상객체의 이동방향을 고려하여, 사용자가 섭취하는 음식의 섭취유무, 음식의 종류, 열량 및 섭취량을 판단할 수 있다.

[0081] 또한, 솔루션 제공 모듈(270)을 통해 음식의 섭취유무는 증강현실(AR) 글래스를 기준으로 하여, 대상객체의 이동방향이 증강현실(AR) 글래스의 아래 방향으로 이동하면 사용자가 음식을 섭취하는 것으로 인식하고, 대상객체의 이동방향이 증강현실(AR) 글래스의 위 방향으로 이동하면 사용자의 정면에 위치한 사람의 섭취로 인식할 수 있다. 대상객체의 이동방향 분석을 통해 사용자가 직접 섭취하는 음식에 대한 정보만을 분석하여 결과의 정확도를 높이기 위함이다.

[0082] 또한, 솔루션 제공 모듈(270)을 통해 음식의 섭취량 및 열량은 대상객체가 증강현실(AR) 글래스의 기준으로 아래 방향 또는 위 방향으로 이동한 횟수를 이용하여 사용자가 해당 음식을 섭취한 양 및 열량을 판단할 수 있다.

[0083] 또한, 온라인 정보공유 서비스 모듈(290)은 의료 전문가의 외부 서버와 연동되며, 상기 생성한 식단관리 솔루션 정보를 공유시킬 수 있다.

[0084] 또한, 온라인 정보공유 서비스 모듈(290)을 통해 외부의 전문가 집단이 식단관리 솔루션의 정보를 공유할 수 있으며, 성장기 청소년의 성장과 기저질환 환자의 건강을 위해 필요한 음식 및 건강상태 확인을 위해 의료전문가 청소년 성장 상담(예컨대, 의사, 기저질환 환자 담당 의사 등)은 청소년과 기저질환 환자 정보 데이터베이스를 원격으로 모니터링하고, 주기적으로 기저질환 환자의 건강관리를 위해 대면 및 비대면 상담을 진행하는데 이용할 수 있다.

[0085] 일 실시예에서, 스마트 워치(300)는 적어도 하나의 센서를 통해 사용자 신체활동지수 데이터를 수집할 수 있다.

[0086] 보다 구체적으로, 스마트 워치(300)는 사용자에 의해 신체의 일부에 착용되며, 스마트 워치(300)에 내재된 적어도 하나의 센서에 의해 청소년 또는 기저질환 환자의 활동량을 측정할 수 있으며, 관리서버(200)에 의해 활동량 분석을 통한 비만이 되지 않도록, 필요 활동량이 포함된 솔루션 정보를 제공 받을 수 있다.

[0087] 또한, 스마트 워치(300)는 증강현실(AR) 글래스(400)와 연동되어, 사용자가 자제 및 금지하는 음식의 섭취를 시도하면, 관리서버(200)로부터 진동 또는 음성 및 이미지를 통해 해당 정보의 알림을 제공할 수 있다.

[0088] 또한, 스마트 워치(300)는 관리서버(200)가 분석한 섭취한 영양소와 운동량을 통해 예측된 비만 가능성에 대한 정보와 부족한 영양소의 정보를 전송받을 수 있다.

[0089] 일 실시예에서, 증강현실(AR) 글래스(400)는 관리서버에 의해 분석한 식단관리 솔루션을 상기 사용자에게 제공할 수 있다.

[0090] 또한, 증강현실(AR) 글래스(400)는 청소년 또는 기저질환 환자가 식사하는 음식의 사진 및 동영상을 촬영하여 전송하는데 이용할 뿐만 아니라 현재 식사 중인 음식의 정보(음식의 이름 및 영양소 함량 등)를 사용자에게 제공할 수 있다.

[0091] 또한, 증강현실(AR) 글래스(400)는 청소년의 성장과 기저질환 환자에게 좋은 음식과 나쁜 음식을 실시간으로 확인 가능하게 색깔(녹색, 빨간색 등)과 소리로 다양한 정보를 제공하는 방법을 통해 식단을 관리할 수 있다. 또한, 증강현실(AR) 글래스(400)를 통해 1일 동안 섭취하여 누적된 영양소의 양을 한 번에 확인할 수 있고, 관리서버(200)로부터 다음 식사에서 현재까지 누적된 1일 영양소 섭취량에 따라 음식 및 영양소의 추천 또는 비추천 서비스를 제공받을 수 있다.

[0092] 또한, 증강현실(AR) 글래스(400)는 사용자가 자제 및 금지하는 음식의 섭취를 시도하면, 관리서버(200)로부터 스마트 워치(300) 진동 또는 음성을 통해 섭취하지 않도록 알림 서비스를 제공한다. 예를 들어, 증강현실(AR) 글래스(400)를 통해 음식 이미지가 관리서버(400)로 전송이 되어 분석이 되고, 사용자의 수저와 젓가락이 특정 음식으로 향하거나 집어 올리는 행위 등을 분석하여 섭취 중지 알림을 스마트 워치에 진동 또는 소리, 증강현실(AR) 글래스(400)의 음식이미지에 경고 표시의 출력을 통해 해당 사실을 제공할 수 있다.

[0093] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템을 이용한 알고리즘을 도시한 도면이다.

[0094] 도 7을 참조하면, 청소년 성장 및 기저질환 환자의 식단 관리 시스템(10)은 사용자 단말(100)을 통해 시스템에

접속하면, 관리서버(200)에 기저장된 사용자의 개인정보를 확인한 후, 사용자가 기저질환 유무를 확인하고, 또한 과체중 또는 저체중을 구분하여 사용자 특성에 맞는 식단관리 솔루션을 구성하여, 사용자의 단말(100), 스마트 워치(300) 및 증강현실(AR) 글래스(400)로 입력되는 영상에서 추천되는 음식과 비추천되는 음식을 표시하며, 또한 음식에 대한 열량 정보 및 섭취량에 대한 정보를 제공을 통해 사용자의 식단을 관리할 수 있다.

[0095] 이상의 설명은 본 발명의 기술적 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로, 통상의 기술자라면 본 발명의 본질적인 특성이 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능할 것이다.

[0096] 따라서, 본 명세서에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술적 사상을 한정하기 위한 것이 아니라, 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예들에 의하여 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

[0097] 본 발명의 보호범위는 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.

부호의 설명

[0099] 10: 시스템

100: 사용자 단말

200: 관리 서버

210: 빅데이터 분석모듈

230: 영상인식 모듈

250: 데이터베이스

270: 솔루션 제공 모듈

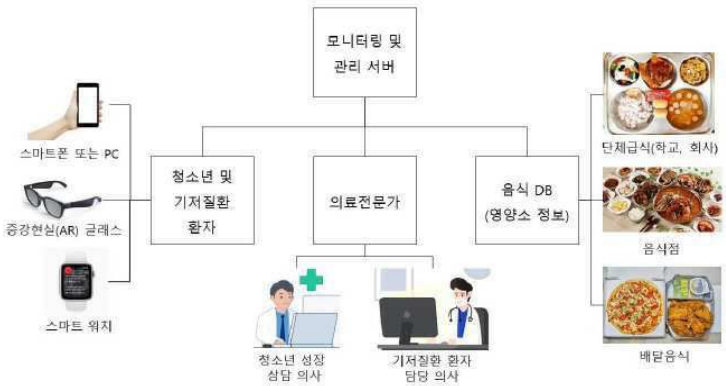
290: 온라인 정보공유 서비스 모듈

300: 스마트 워치

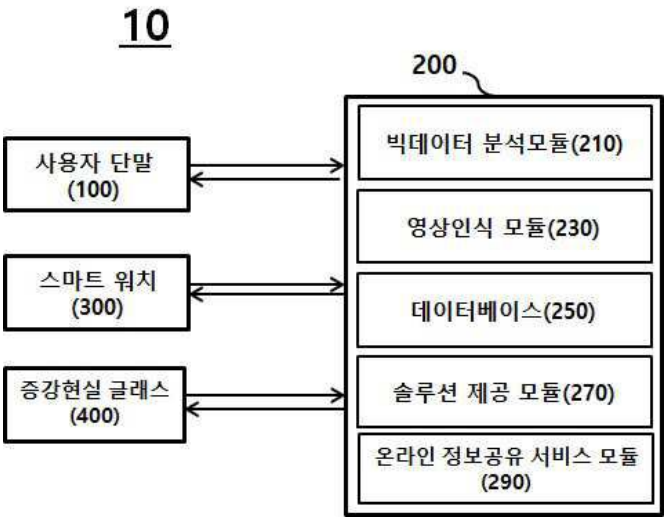
400: 증강현실(AR) 글래스

도면

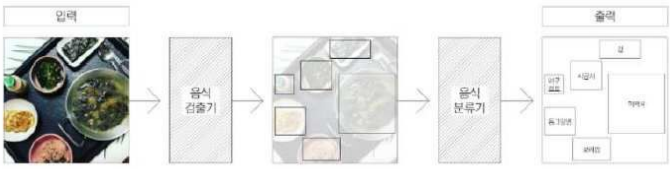
도면1



도면2


10
200
사용자 단말
(100)
스마트 워치
(300)
증강현실 글래스
(400)
빅데이터 분석모듈(210)
영상인식 모듈(230)
데이터베이스(250)
솔루션 제공 모듈(270)
온라인 정보공유 서비스 모듈
(290)

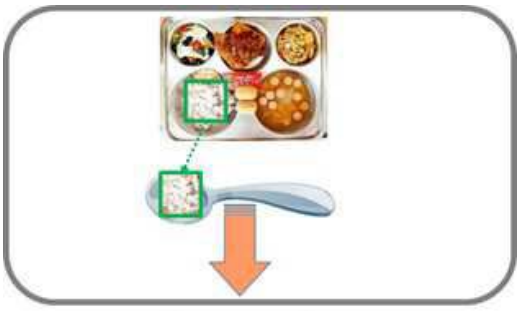
도면3


입력
음식
검출기
음식
분류기
출력

도면4


생선
100g당 84Kcal
불고기
100g당471Kcal
흰쌀밥
100g당101.29Kcal
김치
100g당 21Kcal
계란말이
100g당 134kcal
흰쌀밥
100g당101.29Kcal

도면5



증강현실(AR) 글래스

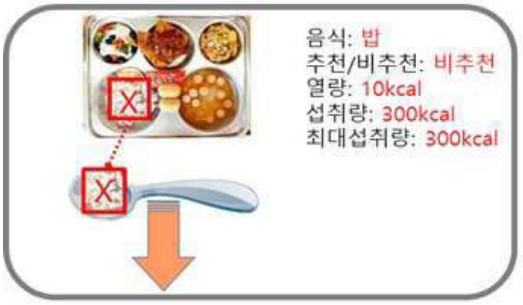


증강현실(AR) 글래스

도면6

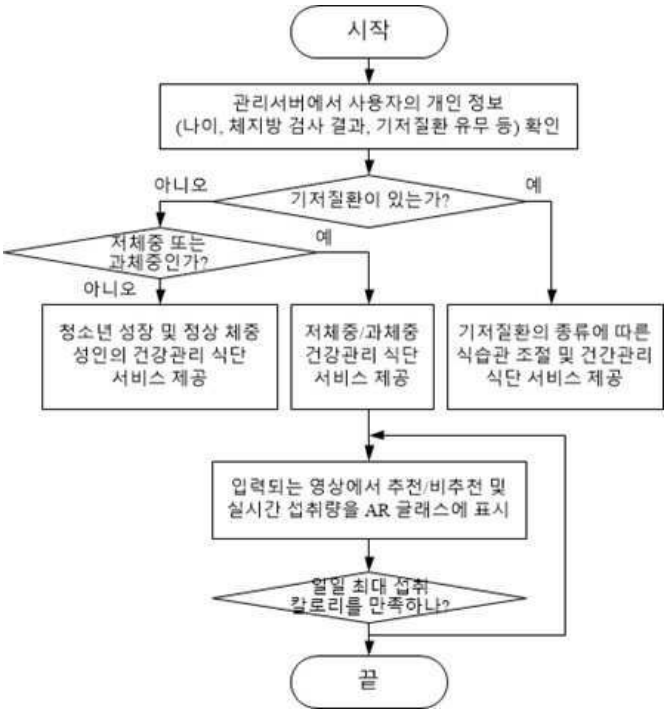


증강현실(AR) 글래스



증강현실(AR) 글래스

도면7


시작
관리서버에서 사용자의 개인 정보
(나이, 체지방 검사 결과, 기저질환 유무 등) 확인
기저질환이 있는가?
아니오
예
저체중 또는
과체중인가?
예
아니오
청소년 성장 및 정상 체중
성인의 건강관리 식단
서비스 제공
저체중/과체중
건강관리 식단
서비스 제공
기저질환의 종류에 따른
식습관 조절 및 건강관리
식단 서비스 제공
입력되는 영상에서 추천/비추천 및
실시간 섭취량을 AR 글래스에 표시
일일 최대 섭취
칼로리를 만족하나?
끝