(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0066868
(43) 공개일자 2020년06월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G16H 10/20 (2018.01) *G16H 10/60* (2018.01)
G16H 20/60 (2018.01) *G16H 80/00* (2018.01)
(52) CPC특허분류
G16H 10/20 (2018.01)
G16H 10/60 (2018.01)
(21) 출원번호 10-2018-0153510
(22) 출원일자 2018년12월03일
심사청구일자 2018년12월03일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
김양현
서울특별시 강남구 언주로30길 56, 씨동 4701호(도곡동, 타워팰리스)
김민희
서울특별시 성북구 아리랑로5길 92, 103동 202호 (돈암동, 돈암동 해피트리 아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 다해

전체 청구항 수 : 총 10 항

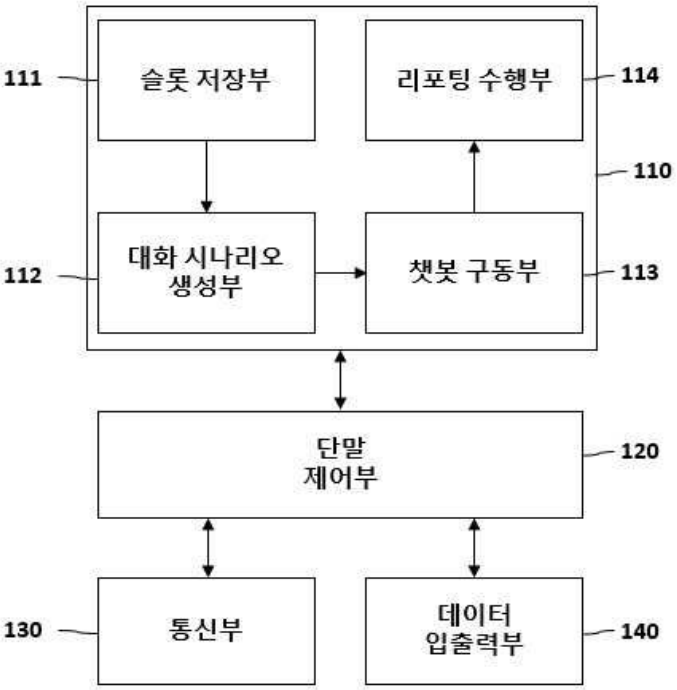
(54) 발명의 명칭 **챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법 및 이를 지원하는 사용자 단말**

(57) 요 약

본 발명은 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법에 관한 것으로, 이는 객체 식별 슬롯, 비표준 객체값 슬롯, 표준 객체값 슬롯 구조를 통해 문진 정보를 수집 및 제공하는 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법은, 대화 이벤트가 발생되면, 대화 이벤트 발생 조건을 고려하여 문진 주제를 결정하는 제1 단계; 상기 문진 주제에 속한 객체

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도2



식별 슬롯을 순차 선택하고, 상기 현재 선택된 객체 식별 슬롯을 기반으로 문진 객체를 질의 및 파악하는 제2 단계; 상기 객체 식별 슬롯에 연결된 비표준 객체값 슬롯을 기반으로 문진 객체에 대한 비표준 객체값을 추가 질의 및 파악하되, 상기 비표준 객체값 슬롯에 연결된 표준 객체값 슬롯이 존재하면, 상기 문진 주제 및 상기 문진 객체에 대응되는 데이터 표준화 기준을 획득 및 활용하여 상기 비표준 객체값을 표준 객체값으로 변환한 후 상기 표준 객체값 슬롯에 저장하는 제3 단계; 상기 문진 주제에 속한 객체 식별 슬롯 모두가 선택 및 질의 완료될 때까지 상기 제2 단계 내지 제3 단계를 반복 수행하는 제4 단계; 및 리포팅 이벤트가 발생되면, 상기 객체 식별 슬롯, 상기 비표준 객체값 슬롯, 상기 표준 객체값 슬롯에 저장된 정보를 문진 주제별로 수집 및 통계내어 사용자 문진 정보를 생성한 후 외부 장치에 제공하는 제5 단계를 포함할 수 있다.

(52) CPC특허분류
G16H 20/60 (2018.01)
G16H 80/00 (2018.01)

(72) 발명자
박정민
서울특별시 성북구 화랑로5가길 18-5(하월곡동)

최정혜
서울특별시 강남구 논현로164길 33, A-302호(신사동, 현대빌라)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2017-0-00588
부처명 과학기술정통부
연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터
연구사업명 SW컴퓨터원천기술개발사업
연구과제명 만성질환자를 위한 라이프스타일 기반 대화형 의료문진 소프트웨어 개발
기 여 율 1/1
주관기관 (주)와이즈넛
연구기간 2017.04.01 ~ 2019.03.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

객체 식별 슬롯, 비표준 객체값 슬롯, 표준 객체값 슬롯 구조를 통해 문진 정보를 수집 및 제공하기 위한 대화 시나리오를 생성 및 저장하는 제1 단계;

대화 이벤트가 발생되면, 대화 이벤트 발생 조건을 고려하여 문진 주제를 결정하는 제2 단계;

상기 문진 주제에 속한 객체 식별 슬롯을 순차 선택하고, 상기 현재 선택된 객체 식별 슬롯을 기반으로 문진 객체를 질의 및 파악하는 제3 단계;

상기 객체 식별 슬롯에 연결된 비표준 객체값 슬롯을 기반으로 문진 객체에 대한 비표준 객체값을 추가 질의 및 파악하되, 상기 비표준 객체값 슬롯에 연결된 표준 객체값 슬롯이 존재하면, 상기 문진 주제 및 상기 문진 객체에 대응되는 변환 기준을 획득 및 활용하여 상기 비표준 객체값을 표준 객체값으로 변환한 후 상기 표준 객체값 슬롯에 저장하는 제4 단계;

상기 문진 주제에 속한 객체 식별 슬롯 모두가 선택 및 질의 완료될 때까지 상기 제3 단계 내지 제4 단계를 반복 수행하는 제5 단계; 및

리포팅 이벤트가 발생되면, 상기 객체 식별 슬롯, 상기 비표준 객체값 슬롯, 상기 표준 객체값 슬롯에 저장된 정보를 수집 및 통계내어, 리포팅 정보를 생성한 후 외부 장치에 제공하는 제6 단계를 포함하는 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제3 단계는

그래픽 제어 방식으로 문진 객체에 대한 비표준 객체값을 획득 및 저장하기 위한 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 구성 및 제공하는 것을 특징으로 하는 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제5 단계는

상기 문진 주제에 속한 객체 식별 슬롯 모두가 선택 및 질의 완료되면, 상기 객체 식별 슬롯, 상기 비표준 객체값 슬롯, 상기 표준 객체값 슬롯에 저장된 정보를 기반으로 대화 요약 정보를 생성한 후, 사용자에게 통보 및 확인받는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 문진 주제는 식이 모니터링, 운동 모니터링, 약물 복용 모니터링, 흡연량 모니터링, 신체 상태 모니터링 중 적어도 하나이고,

상기 문진 객체는 음식 종류, 운동 종류, 약물 종류, 담배 종류, 진료 형태 중 적어도 하나이고,

상기 비표준 객체값은 섭취량, 운동 강도 및 시간, 복용 횟수 및 복용 용량, 담배 개수, 생체 신호 측정값 중 적어도 하나 일 수 있는 것을 특징으로 하는 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제4 단계는

상기 문진 주제, 상기 문진 객체, 상기 비표준 객체값이 식사 모니터링, 음식 종류, 음식 종류별 섭취량이면, 음식 종류와 음식 종류별 섭취량에 기반하여 섭취 칼로리, 염분 섭취량, 콜레스테롤 섭취량 중 적어도 하나를 산출한 후 상기 표준 객체값으로 저장하는 것을 특징으로 하는 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 제4 단계는

상기 문진 주제, 상기 문진 객체, 상기 비표준 객체값이 운동 모니터링, 운동 종류, 운동 강도 및 시간이면, 운동 종류와 운동 강도 및 시간에 기반하여 소모 칼로리량을 산출한 후 상기 표준 객체값으로 저장하는 것을 특징으로 하는 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 제4 단계는

상기 문진 주제가 상기 신체 상태 모니터링이면, 상기 문진 객체는 초진, 재진 중 적어도 하나이고, 상기 비표준 객체값은 혈당치, 혈압치, 음주량, 흡연량, 약물 복용량, 콜레스테롤, 합병증인 것을 특징으로 하는 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 제5 단계는

사용자 신상 정보, 사용자 신체 계측 정보, 진료 내역, 가족력 및 과거력 중 적어도 하나의 부가 정보를 추가 수집한 후, 상기 리포트 정보에 포함시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

식이요법, 운동, 투약 및 복용, 금연 중 적어도 하나에 대한 가이드라인 정보를 구비하고, 상기 부가 정보 및 상기 사용자 문진 정보 중 적어도 하나에 기반하여 사용자 맞춤형 가이드라인 정보를 추출한 후 사용자에게 통보하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법.

청구항 10

문진 주제별로 적어도 하나의 문진 항목을 설정하고, 상기 문진 항목 각각에 대응되는 객체 식별 슬롯/비표준 객체값 슬롯/표준 객체값 슬롯을 등록 및 저장하는 슬롯 저장부;

상기 객체 식별 슬롯/비표준 객체값 슬롯/표준 객체값 슬롯 구조에 기반하여 대화 시나리오를 생성하는 대화 시나리오 생성부;

상기 대화 시나리오에 따른 질의 동작을 수행하고, 사용자 응답값을 기반으로 객체 식별 슬롯/비표준 객체값 슬롯/표준 객체값 슬롯에 등록될 정보를 추출 및 저장하는 챗봇 구동부; 및

상기 객체 식별 슬롯, 상기 비표준 객체값 슬롯, 상기 표준 객체값 슬롯에 저장된 정보를 수집 및 통계내어, 리포팅 정보를 생성한 후 외부 장치에 제공하는 리포팅 수행부를 포함하는 사용자 단말.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법에 관한 것으로, 특히 챗봇 기술을 이용하여 만성 질환자 관리 및 진료에 필요한 사용자 문진 정보를 수집 및 제공하는 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법 및 이를 지원하는 사용자 단말에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 만성질환이라 함은 환자의 삶에 지속적으로 신체 및 정신적으로 현저한 부담을 주는 질병을 말한다.

[0003] 만성질환자에게는 질환의 특성상 치료 전략 보다는 관리 전략이 필요하다. 질환 형태에 따른 차이점을 명확히 파악하는 것은 적합한 진료와 의료 행위를 위한 기본 전제가 된다.

[0004] 만성질환은 급성질환과는 그 형태가 근본적으로 다르다. 오랜 시간 생활 습관이 영향을 줄 수 있고, 또 치료에 참여하는 환자의 상태와 질환에 대한 지식에 따른 차이로 치료효과가 달라질 수 있다. 그러므로 치료 전략도 다르고 실행하는 대화의 형태도 다를 수밖에 없다. 대부분의 만성질환자에게서 의사가 얻을 수 있는 가장 이상적인 성과는 비록 일시적이라 할지라도 조건부 완쾌 상태가 이행되도록 유도하는 일이다.

[0005] 따라서 만성질환자 진료 대화는 질병 특성에 대한 이해를 바탕으로 환자 개인의 특성을 고려한 대화로 진행되는 것이 효과적이다.

[0006] 챗봇(Chatbots)은 구어적인 표현 또는 비언어적인 표현으로 사람과 대화하는 인공지능의 가상 대화 프로그램으로 여기에서 '봇(bot)'은 컴퓨터 용어로 사람을 흉내 내어 특정 작업을 반복 수행하는 프로그램이다.

[0007] 챗봇은 메신저를 통해 방대하게 수집된 인간이 나눈 대화를 분석하고 학습하며, 그 다음에 이어지는 대화나 상황을 추론하여 예측하고 인격체를 지닌 것처럼 대화가 자연스럽다. 보다 자연스러운 대화를 이어가기 위해서는 웹이나 메신저 상에서의 사람들이 나눈 무수히 많은 대화의 수집과 이를 정확하게 처리하는 자연어 처리 기술, 그리고 분석 및 학습 방법들의 정교화와 고도화가 AI(Artificial Intelligence) 채팅 앱의 성능을 좌우하게 된다.

[0008] 지능화된 챗봇은 인격체에 가까운 대화로 관계 지속이 가능하며 오랜 시간 대화를 통해 수집한 사용자 정보를 바탕으로 더욱 가까워질 수 있기 때문에 '기계'일지라도 견고한 신뢰와 애정이 형성되기 쉽다.

[0009] 이와 같은 결과를 도출하기 위해서는 컴퓨터에게는 상황과 감정인지 지식에 대한 습득도 요구된다. 이러한 과정에 있어서 무엇보다 데이터 수집과 기계 학습 과정에 사람이 구어적인 표현의 짧은 메시지를 건네면 챗봇은 개인 맞춤형의 대화를 이어갈 수 있다.

[0010] 이에 챗봇 기반으로 만성질환자의 생활 패턴을 장기적으로 관찰하고 문진 정보를 생성하여 의료진에 제공할 수 있도록 하는 시스템에 대한 요구가 급격히 증가하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 국내등록특허 제10-1142568호(등록일자 2012년04월26일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 이에 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 챗봇 기반으로 만성질환자의 생활 패턴을 장기적으로 관찰하고 문진 정보를 생성하여 의료진에 제공할 수 있도록 하는 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법 및 이를 지원하는 사용자 단말을 제공하고자 한다.

[0013] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 일 실시 형태에 따르면, 객체 식별 슬롯, 비표준 객체값 슬롯, 표준 객체값 슬롯 구조를 통해 문진 정보를 수집 및 제공하기 위한 대화 시나리오를 생성 및 저장하는 제1 단계; 대화 이벤트가 발생되면, 대화 이벤트 발생 조건을 고려하여 문진 주제를 결정하는 제2 단계; 상기 문진 주제에 속한 객체 식별 슬롯을 순차 선택하고, 상기 현재 선택된 객체 식별 슬롯을 기반으로 문진 객체를 질의 및 파악하는 제3 단계; 상기 객체 식별 슬롯에 연결된 비표준 객체값 슬롯을 기반으로 문진 객체에 대한 비표준 객체값을 추가 질의 및 파악하되, 상기 비표준 객체값 슬롯에 연결된 표준 객체값 슬롯이 존재하면, 상기 문진 주제 및 상기 문진 객체에 대응되는 변환 기준을 획득 및 활용하여 상기 비표준 객체값을 표준 객체값으로 변환한 후 상기 표준 객체값 슬롯에 저장하는 제4 단계; 상기 문진 주제에 속한 객체 식별 슬롯 모두가 선택 및 질의 완료될 때까지 상기 제3 단계 내지 제4 단계를 반복 수행하는 제5 단계; 및 리포팅 이벤트가 발생되면, 상기 객체 식별 슬롯, 상기 비표준 객체값 슬롯, 상기 표준 객체값 슬롯에 저장된 정보를 수집 및 통계내어, 리포팅

정보를 생성한 후 외부 장치에 제공하는 제6 단계를 포함하는 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법을 제공한다.

[0015] 상기 제3 단계는 그래픽 제어 방식으로 문진 객체에 대한 비표준 객체값을 획득 및 저장하기 위한 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 구성 및 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 제5 단계는 상기 문진 주제에 속한 객체 식별 슬롯 모두가 선택 및 질의 완료되면, 상기 객체 식별 슬롯, 상기 비표준 객체값 슬롯, 상기 표준 객체값 슬롯에 저장된 정보를 기반으로 대화 요약 정보를 생성한 후, 사용자에게 통보 및 확인받는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기 문진 주제는 식이 모니터링, 운동 모니터링, 약물 복용 모니터링, 흡연량 모니터링, 신체 상태 모니터링 중 적어도 하나이고, 상기 문진 객체는 음식 종류, 운동 종류, 약물 종류, 담배 종류, 진료 형태 중 적어도 하나이고, 상기 비표준 객체값은 섭취량, 운동 강도 및 시간, 복용 횟수 및 복용 용량, 담배 개수, 생체 신호 측정값 중 적어도 하나 일 수 있는 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기 제4 단계는 상기 문진 주제, 상기 문진 객체, 상기 비표준 객체값이 식사 모니터링, 음식 종류, 음식 종류별 섭취량이면, 음식 종류와 음식 종류별 섭취량에 기반하여 섭취 칼로리, 염분 섭취량, 콜레스테롤 섭취량 중 적어도 하나를 산출한 후 상기 표준 객체값으로 저장하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 그리고 상기 제4 단계는 상기 문진 주제, 상기 문진 객체, 상기 비표준 객체값이 운동 모니터링, 운동 종류, 운동 강도 및 시간이면, 운동 종류와 운동 강도 및 시간에 기반하여 소모 칼로리량을 산출한 후 상기 표준 객체값으로 저장하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한 상기 제4 단계는 상기 문진 주제가 상기 신체 상태 모니터링이면, 상기 문진 객체는 초진, 재진 중 적어도 하나이고, 상기 비표준 객체값은 혈당치, 혈압치, 음주량, 흡연량, 약물 복용량, 콜레스테롤, 합병증인 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 제5 단계는 사용자 신상 정보, 사용자 신체 계측 정보, 진료 내역, 가족력 및 과거력 중 적어도 하나의 부가 정보를 추가 수집한 후, 상기 리포트 정보에 포함시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한 상기 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법은 식이요법, 운동, 투약 및 복용, 금연 중 적어도 하나에 대한 가이드라인 정보를 구비하고, 상기 부가 정보 및 상기 사용자 문진 정보 중 적어도 하나에 기반하여 사용자 맞춤형 가이드라인 정보를 추출한 후 사용자에게 통보하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 다른 실시 형태에 따르면, 문진 주제별로 적어도 하나의 문진 항목을 설정하고, 상기 문진 항목 각각에 대응되는 객체 식별 슬롯/비표준 객체값 슬롯/표준 객체값 슬롯을 등록 및 저장하는 슬롯 저장부; 상기 객체 식별 슬롯/비표준 객체값 슬롯/표준 객체값 슬롯 구조에 기반하여 대화 시나리오를 생성하는 대화 시나리오 생성부; 상기 대화 시나리오에 따른 질의 동작을 수행하고, 사용자 응답값을 기반으로 객체 식별 슬롯/비표준 객체값 슬롯/표준 객체값 슬롯에 등록될 정보를 추출 및 저장하는 챗봇 구동부; 및 상기 객체 식별 슬롯, 상기 비표준 객체값 슬롯, 상기 표준 객체값 슬롯에 저장된 정보를 수집 및 통계내어, 리포팅 정보를 생성한 후 외부 장치에 제공하는 리포팅 수행부를 포함하는 사용자 단말을 제공한다.

발명의 효과

[0024] 본 발명은 챗봇 기반으로 만성질환자의 생활 패턴을 장기적으로 관찰하고 문진 정보를 생성하여 의료진에 제공함으로써, 사용자가 병원 방문 없이 자신의 일상 생활을 유지하면서도 전문의 문진에 필요한 각종 정보를 손쉽게 수집 및 기록할 수 있도록 하고, 또한 의료진이 만성질환자의 문진 정보를 즉각적 검색 및 열람할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1 및 도 2은 본 발명의 일 실시예에 따른 챗봇에 기반한 문진 시스템을 도시한 도면이다.

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 챗봇이 이용하는 슬롯 구조를 도시한 도면이다.

도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 대화 시나리오들을 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 챗봇에 기반한 문진 정보 수집 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 7 및 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 챗봇에 기반한 문진 정보 제공 방법을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 본 발명의 목적 및 효과, 그리고 그것들을 달성하기 위한 기술적 구성들은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.

[0027] 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다.

[0028] 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있다. 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 챗봇에 기반한 문진 시스템을 도시한 도면이다.

[0030] 도 1을 참고하면, 본 발명의 시스템은 대화(또는 채팅) 방식으로 챗봇 어플리케이션(110)을 통해 자신의 생활 패턴을 기록하고, 이로부터 사용자 문진 정보를 추출 및 제공하는 다수의 사용자 단말(100), 다수의 사용자 단말(100) 각각으로부터 제공되는 사용자 문진 정보를 사용자의 EMR에 저장 및 관리하는 적어도 하나의 EMR(Electronic Medical Record) 서버(200), 사용자 진료시, 사용자 단말(100) 또는 EMR 서버(200)을 통해 사용자 문진 정보를 획득 및 디스플레이함으로써, 의료진이 사용자 문진 정보를 기반으로 사용자 진료를 수행할 수 있도록 하는 적어도 하나의 의료진 단말(300) 등을 포함할 수 있다.

[0031] 그리고 본 발명의 사용자 단말(200)은 챗봇 어플리케이션(110) 이외에 사용자 단말(100)의 동작을 전반적으로 제어하는 단말 제어부(120), EMR 서버(200) 및 의료진 단말(300)과 같은 외부 장치와의 통신을 지원하는 통신부(130), 및 터치스크린, 키보드, 스피커 등을 통해 각종 데이터를 입출력하는 데이터 입출력부(140) 등을 포함할 수 있다.

[0032] 챗봇 어플리케이션(110)은 다시 문진 주제별로 적어도 하나의 문진 항목을 설정하고, 문진 항목 각각에 대응되는 객체 식별 슬롯/비표준 객체값 슬롯/표준 객체값 슬롯을 등록 및 저장하는 슬롯 저장부(111), 객체 식별 슬롯/비표준 객체값 슬롯/표준 객체값 슬롯 구조에 기반하여 대화 시나리오를 생성하는 대화 시나리오 생성부(112), 대화 시나리오에 따른 질의 동작을 수행하고, 사용자 응답값을 기반으로 객체 식별 슬롯/비표준 객체값 슬롯/표준 객체값 슬롯에 등록될 정보를 추출 및 저장하는 챗봇 구동부(113), 및 객체 식별 슬롯, 비표준 객체값 슬롯, 표준 객체값 슬롯에 저장된 정보를 수집 및 통계내어, 리포팅 정보를 생성한 후 외부 장치에 제공하는 리포팅 수행부(114) 등을 포함할 수 있다.

[0033] 즉, 본 발명은 만성질환자가 병원 방문 없이 자신의 일상 생활을 유지하면서도 전문의 문진에 필요한 각종 정보를 수집 및 기록할 수 있도록 한다. 이러한 문진 정보를 EMR 서버(200)에 저장하거나 의료진 단말(300)에 직접 제공함으로써, 차후 만성질환자가 병원에 방문하는 경우, 의료진이 만성질환자의 문진 정보를 즉각적 검색 및 열람할 수 있도록 한다.

[0034] 특히, 본 발명은 사용자 단말(100) 각각에 챗봇 어플리케이션(110)을 설치 및 실행하고, 이를 통해 대화(또는 채팅) 방식으로 사용자 생활 방식을 모니터링하고 관련 정보를 수집할 수 있도록 함으로써, 사용자가 보다 손쉽게 정보 수집 동작에 참여할 수 있도록 한다. 또한 챗봇을 통해 만성 질환에 관련된 가이드 정보를 제공하되, 사용자 상황에 따라 정보 제공 시기를 조정할 수도 있도록 한다.

[0035] 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 챗봇이 이용하는 슬롯 구조를 도시한 도면으로, 도 3을 참고하면, 본 발명의 챗봇은 객체 식별 슬롯, 비표준 객체값 슬롯, 표준 객체값 슬롯 구조를 통해 문진 정보를 수집 및 제공함을 알 수 있다.

[0036] 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 본 발명은 만성질환자 진료를 위한 문진 정보를 생성 및 제공하는 것임을 고려하여, 식이 모니터링, 운동 모니터링, 약물 복용 모니터링, 흡연량 모니터링, 신체 상태 모니터링 등과 같이 다수의 문진 주제를 가지도록 한다.

[0037] 그리고 문진 주제별로 적어도 하나의 문진 항목을 설정한 후, 문진 항목 각각에 대응되는 객체 식별 슬롯(slot1)-비표준 객체값 슬롯(slot2)-표준 객체값 슬롯(slot3)을 등록하도록 한다.

[0038] 이때, 객체 식별 슬롯(slot1)에는 다수의 비표준 객체값 슬롯(slot2)이 링크될 수 있으며, 비표준 객체값 슬롯(slot2)에는 표준 객체값 슬롯(slot3)이 링크되지 않을 수도 있다.

[0039] 또 상기의 슬롯 구조를 기반으로 정보를 획득 및 수집하기 위한 대화 예제들을 문진 항목별로 사전 획득 및 저장함으로써, 이를 기반으로 사용자 답변에 최적화된 대화 시나리오가 작성 및 제공될 수 있도록 한다.

[0040] 다시 말해, 본 발명에서는 식이 모니터링, 운동 모니터링, 투약 및 복용량 모니터링, 흡연량 모니터링, 신체 상태 모니터링을 문진 주제로 가지는 다수의 대화 시나리오를 작성 및 제공할 수 있으며, 이들 대화 시나리오를 기반으로 사용자와의 대화를 진행하는 챗봇을 통해 음식 종류, 운동 종류, 약물 종류, 담배 종류, 진료 형태 등에 대응되는 문진 객체를, 음식 종류별 섭취량, 운동 강도 및 시간, 복용 횟수 및 복용 용량, 담배 개수, 생체 신호 측정값 등에 대응되는 비표준 객체값을 파악할 수 있도록 한다.

[0041] 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 대화 시나리오들을 도시한 도면으로, 도 4는 식이 모니터링을 위한 대화 시나리오이고, 도 5는 운동 모니터링을 위한 대화 시나리오이다.

[0042] 먼저, 도 4를 참고하면 본 발명의 챗봇은 첫 번째 객체 식별 슬롯(slot1)-비표준 객체값 슬롯(slot2)을 우선 선택하고, 이를 참고하여 정규 식단(즉, 문진 객체)을 파악하기 위한 질문을 생성 및 제공하도록 한다.

[0043] 그리고 이에 대한 사용자 답변을 자연어 처리하고 패턴인식하여 객체 식별 슬롯(slot1)의 앤티티(entity)를 추출한 후(예를 들어, 정규 식단에 포함된 음식 종류), 객체 식별 슬롯(slot1)에 등록하도록 한다.

[0044] 그러고 나서 첫 번째 비표준 객체값 슬롯(slot2)을 참고하여 음식 종류별 섭취량을 파악하기 위한 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 구성 및 제공하고, 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 통해 획득된 사용자 입력값을 기반으로 비표준 객체값(예를 들어, 음식 종류별 섭취량)을 파악한 후, 비표준 객체값 슬롯(slot2)의 앤티티(entity)에 등록하도록 한다.

[0045] 특히, 본 발명의 그래픽 유저 인터페이스(GUI)는 문진 객체 각각에 대응되며, 사용자에 의해 커서가 위치 조정되는 스크롤 막대가 적어도 하나 포함된 정보 입력창으로 구현될 수 있으며, 이러한 경우 사용자에 위치 조정된 스크롤 막대내 커서의 상대적 위치값을 기반으로 문진 객체 각각에 대한 비표준 객체값을 획득할 수 있도록 한다. 즉, 본 발명은 그래픽 제어 방식으로 문진 객체 각각의 세부 수치값을 입력할 수 있도록 함으로써, 사용자의 정보 입력 편이성이 극대화될 수 있도록 한다.

[0046] 그리고 나서, 첫 번째 비표준 객체값 슬롯(slot2)에 연결된 표준 객체값 슬롯(slot3)이 존재하는 지 확인한 후, 존재하는 경우에 한해 문진 주제 및 상기 문진 객체에 대응되는 데이터 표준화 기준을 획득 및 참고하여 비표준 객체값을 표준 객체값으로 변환한 후 표준 객체값 슬롯(slot3)의 앤티티(entity)에 저장하도록 한다.

[0047] 이와 같이, 본 발명에서 객체 객체값 이외에 표준 객체값을 추가적으로 산출 및 저장하는 것은, 다수 사용자의 식사 모니터링 결과가 동일 기준에 따라 비교 분석될 수 있도록 하기 위함이다.

[0048] 이러한 질의 동작은 마지막 순서의 객체 식별 슬롯(slot1)-비표준 객체값 슬롯(slot2)까지 모두 선택될 때까지 반복 수행되며, 이를 통해 동일 문진 주제에 속한 여러 문진 객체에 대한 정보 모두가 수집 및 저장할 수 있도록 한다.

[0049] 그리고 현재 선택된 문진 주제에 대한 질의 동작이 완료되면, 현재 수행된 질의 동작에 의해 수집된 객체 식별 슬롯, 비표준 객체값 슬롯, 표준 객체값 슬롯 모두에 저장된 정보를 수집 및 분석하여 대화 요약 정보를 생성한 후, 사용자에게 통보할 수도 있도록 한다. 예를 들어, 오전에 섭취한 밥 2/3 인분, 된장찌개 1/2 인분, 깍두기 8개, 햄 5쪽, 치킨 0.8마리, 콜라 1잔, 커피 3잔에 해당하는 섭취 칼로리가 452.4Kcal임을 확인한 후, "오전에 드신 총 열량은 452.4Kcal입니다"라는 멘트를 생성, 사용자에게 제공할 수도 있도록 한다.

[0050] 이하, 도 6 내지 도 8을 참고하여 본 발명의 챗봇에 기반한 문진 정보 서비스 방법에 대해 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0051] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 챗봇에 기반한 문진 정보 수집 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0052] 먼저, 사용자 현재 상황, 현재 시간, 사용자 입력값 등을 기반으로 대화 이벤트 발생 여부를 확인한 후, 대화 이벤트가 발생되면(S1), 이벤트 발생 조건을 고려하여 문진 주제를 결정하도록 한다(S2).

[0053] 본 발명에서는 식이 모니터링, 운동 모니터링, 투약 및 복용량 모니터링, 흡연량 모니터링, 신체 상태 모니터링 각각에 대응되는 대화 이벤트 발생 조건을 사전 등록하고, 사용자 현재 상황, 현재 시간, 사용자 입력값 중 적

어도 하나가 대화 이벤트 발생 조건을 만족시키면, 대화 이벤트 발생을 즉각 통보할 수 있도록 한다. 이때, 사용자 현재 상황은 사용자 단말에 의해 획득 가능한 사용자 현재 위치, 사용자 움직임, 사용자 생체 정보 등을 기반으로 유추 가능하다.

[0054] 단계 S2을 통해 문진 주제가 결정되면, 해당 문진 주제에 속한 다수의 문진 항목 중 하나에 대응되는 객체 식별 슬롯을 순차 선택하고(S3), 현재 선택된 객체 식별 슬롯을 기반으로 문진 객체를 질의하는 메시지를 생성 및 제공한다. 그리고 이에 대한 사용자 응답을 인식 및 분석하여 적어도 하나의 문진 객체를 파악 및 저장하도록 한다(S4). 이때, 문진 객체 각각은 사용자 응답을 전처리하여(오타 수정, 줄바꿈 처리, 특수기호 제거) 분석 가능한 정보만 남기는 과정, 자연어 처리를 통해 어간을 추출하여 의미단위로 분할된 테스트의 배열로 변환한 후 기등록된 동의어 사전을 활용하여 표제어로 변환하는 과정 등을 통해 사용자 응답으로부터 추출 및 저장할 수 있다.

[0055] 그리고 객체 식별 슬롯에 연결된 비표준 객체값 슬롯을 기반으로 문진 객체에 대한 비표준 객체값을 추가 질의 및 파악하도록 한다(S5). 본 발명은 앞서 설명한 바와 같이, 문진 객체 각각에 대응되며, 사용자에 의해 커서가 위치 조정되는 스크롤 막대가 적어도 하나 포함된 정보 입력창을 구성 및 제공함으로써, 사용자가 그래픽 방식으로 사용자가 적어도 하나의 문진 객체 각각의 개별 수치값을 입력할 수 있도록 한다.

[0056] 그리고 단계 S5의 비표준 객체값 슬롯에 연결된 표준 객체값 슬롯이 존재하는지 확인한 후(S6), 비표준 객체값 슬롯에 연결된 표준 객체값 슬롯이 존재하는 경우에 한해 문진 주제 및 문진 객체에 대응되는 데이터 표준화 기준을 획득 및 활용하여 비표준 객체값을 표준 객체값으로 변환한 후, 이를 표준 객체값 슬롯의 엔티티에 저장하도록 한다(S7).

[0057] 예를 들어, 문진 주제 및 문진 객체가 식이 모니터링 및 음식 종류인 경우, 본 발명은 음식 종류/기준 섭취량과 섭취 칼로리간 상관 관계가 정의된 제1 데이터 표준화 기준, 음식 종류/기준 섭취량과 염분 섭취량간 상관 관계가 정의된 제2 데이터 표준화 기준, 음식 종류/기준 섭취량과 콜레스테롤 섭취량간 상관 관계가 정의된 제3 데이터 표준화 기준 등을 구비할 수 있다. 그리고 이들 데이터 표준화 기준 중 적어도 하나를 이용하여 사용자가 섭취한 음식에 따른 섭취 칼로리, 염분 섭취량, 콜레스테롤 섭취량 중 적어도 하나를 산출하여 표준 객체값으로 저장할 수 있도록 한다.

[0058] 반면, 문진 주제 및 문진 객체가 운동 모니터링 및 운동 종류인 경우에는, 운동 강도/시간과 소모 칼로리량간 상관 관계가 운동 종류별로 구분되어 정의된 데이터 표준화 기준을 구비하고, 이를 통해 사용자 운동량에 상응하는 소모 칼로리를 산출하여 표준 객체값으로 저장할 수 있도록 한다.

[0059] 또한 문진 주제 및 문진 객체가 흡연 모니터링 및 담배 종류인 경우에는, 담배 개수와 니코틴 섭취량간 상관 관계가 담배 종류별로 구분되어 정의된 데이터 표준화 기준을 구비하고, 이를 통해 사용자 흡연량에 상응하는 니코틴 섭취량을 산출하여 표준 객체값으로 저장할 수 있도록 한다.

[0060] 상기의 단계 S2 내지 S7은 문진 주제에 속한 문진 항목 모두가 선택 및 질의 완료될 때까지 반복 수행된다(S8).

[0061] 그리고 현재 선택된 문진 주제에 대한 질의 동작이 완료되면, 현재 수행된 질의 동작에 의해 수집된 객체 식별 슬롯, 비표준 객체값 슬롯, 표준 객체값 슬롯 모두에 저장된 정보를 수집 및 분석하여 대화 요약 정보를 생성한 후, 사용자에게 통보할 수도 있도록 한다(S9).

[0062] 예를 들어, 오전에 섭취한 밥 2/3 인분, 된장찌개 1/2 인분, 깍두기 8개, 햄 5쪽, 치킨 0.8마리, 콜라 1잔, 커피 3잔에 해당하는 섭취 칼로리가 452.4Kcal임을 확인한 후, "오전에 드신 총 열량은 452.4Kcal입니다"라는 멘트를 생성, 사용자에게 제공할 수도 있도록 한다.

[0063] 더하여, 대화 요약 정보에 잘못된 정보가 포함되어 있는 경우를 대비하여, 정보 수정을 대화를 추가로 수행할 수도 있도록 한다. 즉, 정보 수정 여부를 질의하고, 사용자가 특정 정보의 수정을 요청하면, 이에 응답하여 해당 정보에 관련된 객체 식별 슬롯(slot1)-비표준 객체값 슬롯(slot2)-표준 객체값 슬롯(slot3)을 다시 선택한 후, 해당 슬롯을 채우기 위한 대화를 다시 한번 진행함으로써, 사용자가 선택한 정보를 수정할 수 있도록 한다.

[0064] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 챗봇에 기반한 문진 정보 제공 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0065] 먼저, 본 발명은 현재 시간, 사용자 입력값 등을 기반으로 리포팅 이벤트의 발생 여부를 확인한다(S11).

[0066] 리포팅 이벤트가 발생하면, 객체 식별 슬롯, 개별 객체값 슬롯, 표준 객체값 슬롯에 저장된 정보를 문진 주제별로 수집 및 통계내어 리포팅 정보를 생성한 후(S12), EMR 서버(200) 및 의료진 단말(300)와 같은 외부 장치에

제공하도록 한다.

[0067] 또한, 필요한 경우 사용자 신상 정보, 사용자 신체 계측 정보, 진료 내역, 가족력 및 과거력 중 적어도 하나의 부가 정보를 추가 수집한 후, 이를 리포트 정보에 포함시켜 제공할 수도 있도록 한다.

[0068] 이때, 사용자 신상 정보는 사용자 이름, 성별, 나이, 거주지 등을 포함하고, 사용자 신체 계측 정보는 키, 체중, 허리 둘레, 체질량 등을 포함할 수 있다. 그리고 진료 내역, 가족력 및 과거력 등에 대한 정보는 사용자에 의해 수동 입력될 수 있으나, 필요한 경우에는 EMR 서버(200)로부터 해당 정보를 제공받을 수도 있도록 한다.

[0069] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 리포팅 정보의 일예를 도시한 도면이다.

[0070] 도 8을 참고하면, 본 발명의 리포팅 정보는 사용자 정보, 운동 리포팅 정보, 식단 리포팅 정보, 생체 리포팅 정보 등을 포함할 수 있다.

[0071] 사용자 정보는 사용자 신상 정보, 진료 내역, 사용자 신체 계측 정보, 가족력 및 과거력 등에 대한 정보를 포함하고, 운동 리포팅 정보는 운동시간, 권장 운동 시간 달성 비율, 평균 운동 강도, 기간내 운동 강도 등에 대한 정보를 포함하고, 식단 리포팅 정보는 식사 규칙성, 기간내 식단 변화, 식사시간대별 평균 일별 섭취 칼로리, 월별 총 섭취 칼로리 등에 대한 정보를 포함하고, 생체 계측 정보는 혈당, 혈압 등에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[0072] 이와 같이, 본 발명은 만성 질환의 종류 각각에 대응되는 리포팅 정보 생성 기준(예를 들어, 리포팅 정보에 포함될 정보의 종류, 통계 기간, 통계 기준에 대한 정보)을 사전에 등록하고, 이를 기준으로 문진 결과를 수집 및 통계내어 의료진이 필요로 하는 리포팅 정보를 생성 및 제공할 수 있도록 한다.

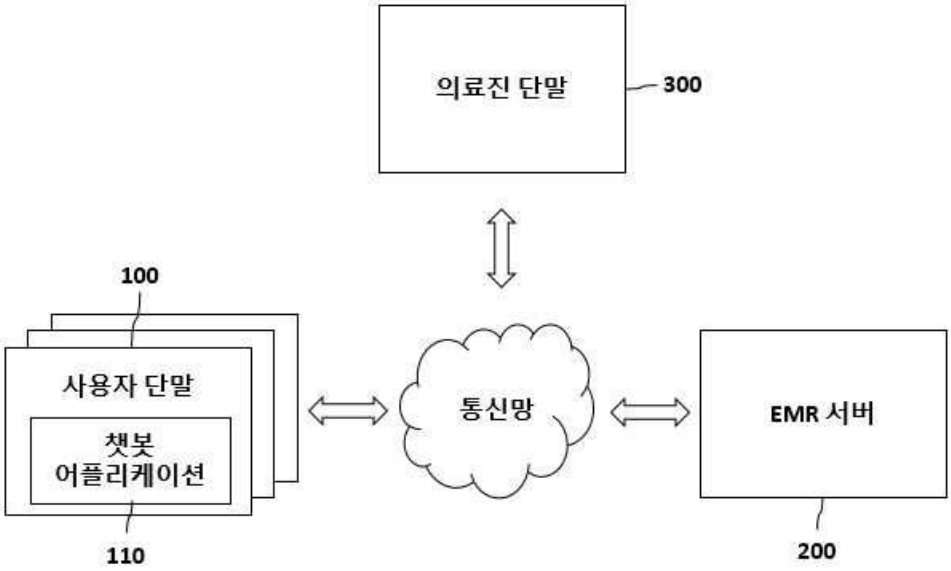
[0073] 예를 들어, 식이 모니터링 동작을 통해 수집된 정보들을 기반으로, 소정 기간내에서의 일별 섭취 칼로리 변호 패턴, 월별 총 섭취 칼로리 패턴을 산출하고, 운동 모니터링 동작을 통해 수집된 정보들을 기반으로 소정 기간내의 운동 강도 변화량, 권장 운동 시간 달성 비율을 산출하고, 신체 상태 모니터링 동작을 통해서는 혈압 및 혈압과 같은 생체 정보의 변화 패턴을 산출할 수 있도록 한다. 또한 도시되지는 않았지만, 투약 및 복용량 모니터링을 통해 수집된 정보 등을 기반으로 약물 복용량 변화 패턴 등을 산출할 수 있도록 한다.

[0074] 뿐 만 아니라, 의료진 코멘트(Dr. Comments)란을 추가 구비하여, 진료를 수행한 의료진의 코멘트르를 일자별로 저장하고, 차후 검색 및 열람할 수도 있도록 한다.

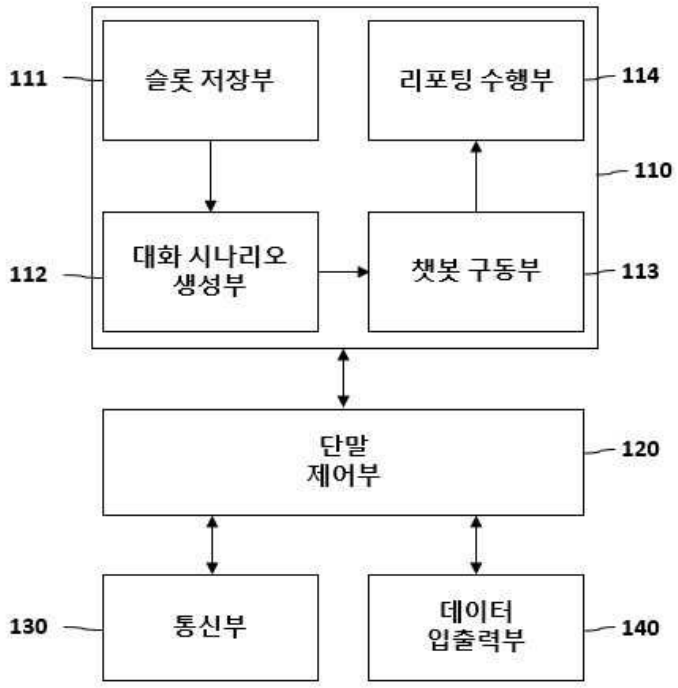
[0075] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

도면1


의료진 단말
300
100
사용자 단말
챗봇
어플리케이션
110
통신망
EMR 서버
200

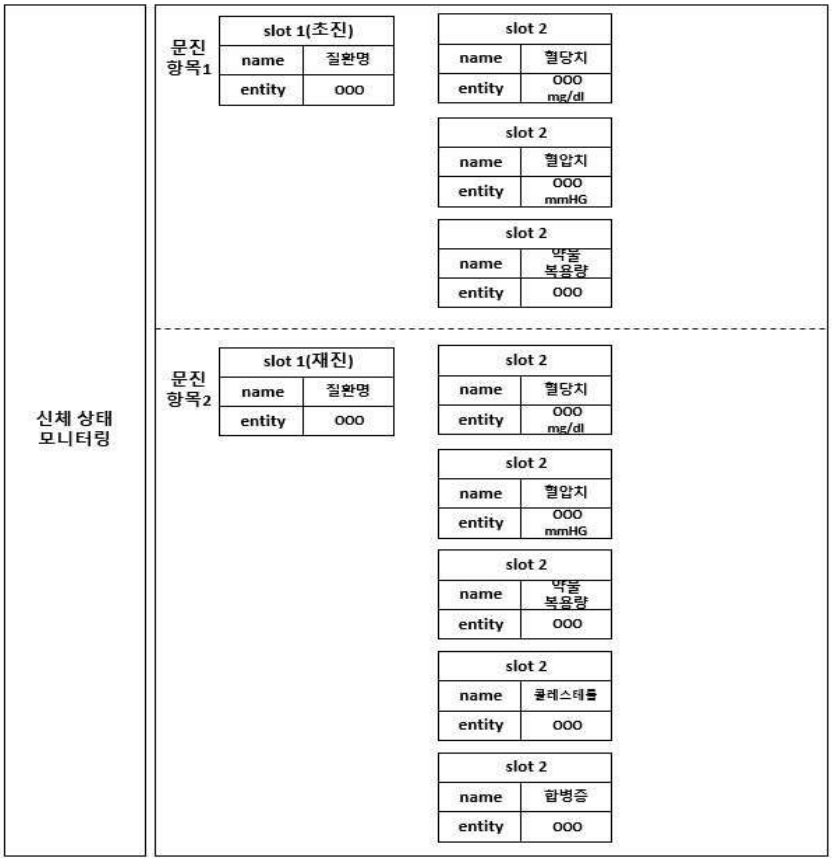
도면2


111
슬롯 저장부
리포팅 수행부
114
110
112
대화 시나리오
생성부
챗봇 구동부
113
단말
제어부
120
130
통신부
데이터
입출력부
140

도면3a

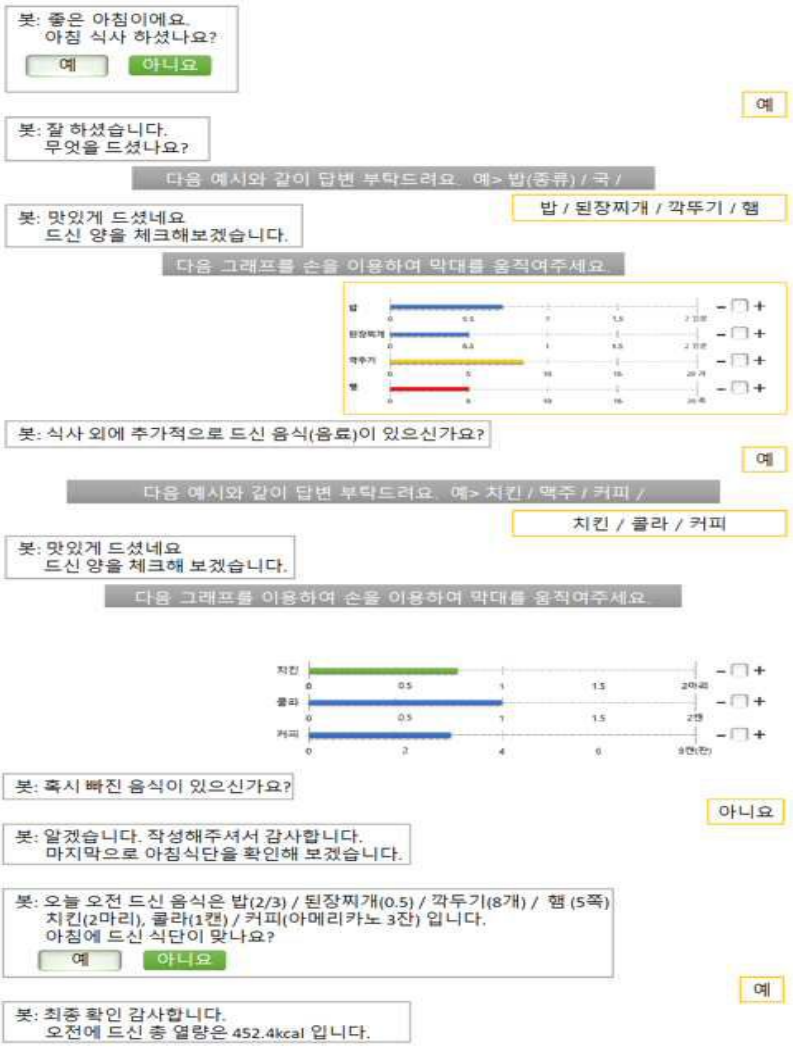

문진 주제
객체 식별 슬롯
비표준 객체값 슬롯
표준 객체값 슬롯
식사 모니터링
문진 항목1
slot 1(정규 식단)
name 음식 종류
entity OOO
slot 2
name 양체크
entity 스크롤 바에 체크
slot 3
name 한끼 섭취 칼로리
entity OOO Kcal
문진 항목2
slot 1(간식/외식)
name 음식 종류
entity OOO
slot 2
name 양체크
entity 스크롤 바에 체크
slot 3
name 한끼 섭취 칼로리
entity OOO Kcal
문진 항목3
slot 1(위험 음식)
name 음식 종류
entity OOO
slot 2
name 양체크
entity 스크롤 바에 체크
slot 3
name 한끼 섭취 칼로리
entity OOO Kcal
문진 항목4
slot 1(음주)
name 음식 종류
entity OOO
slot 2
name 양체크
entity 스크롤 바에 체크
slot 3
name 한끼 섭취 칼로리
entity OOO Kcal
운동 모니터링
문진 항목1
slot 1(운동 종류)
name 운동 종류
entity OOO
slot 2
name 운동 강도
entity OOO
slot 2
name 운동 시간
entity OOO
slot 3
name 소모 칼로리
entity OOO Kcal
약물 복용 모니터링
문진 항목1
slot 1(복약)
name 당뇨약
entity OOO
slot 2
name 용량
entity OOO I
문진 항목2
slot 1(투약)
name 인슐린
entity OOO
slot 2
name 용량
entity OOO
흡연 모니터링
문진 항목1
slot 1(흡연)
name 담배 종류
entity OOO
slot 2
name 하루 흡연량
entity O개비
slot 3
name 니코틴 흡입량
entity OOO

도면3b

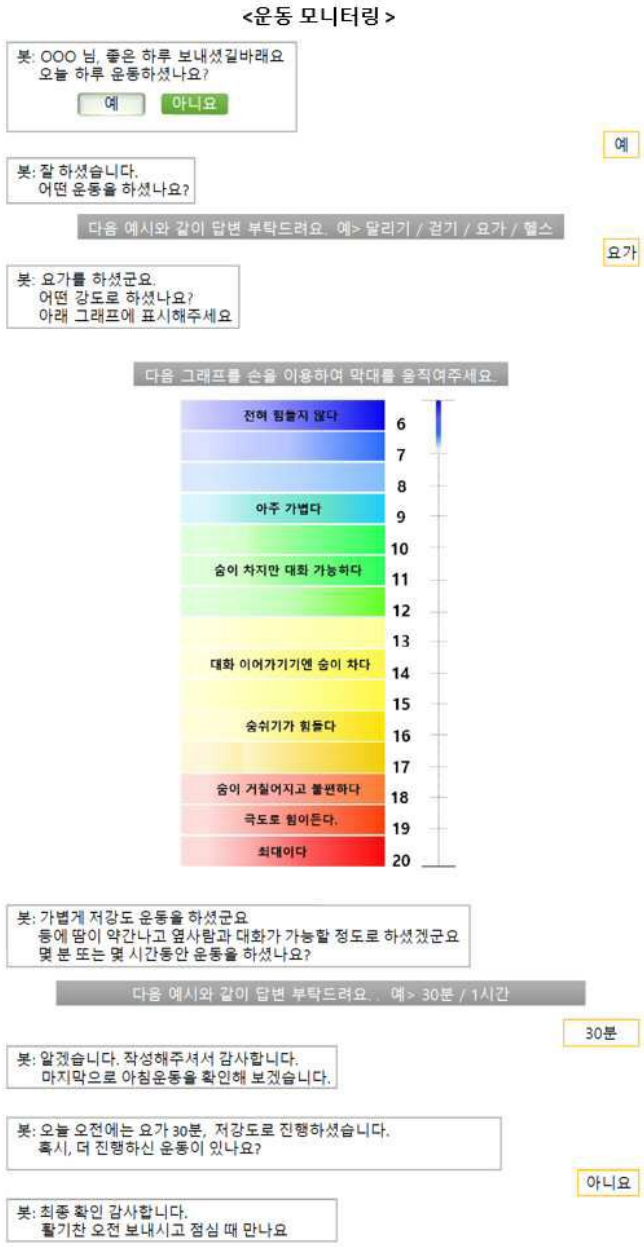

신체 상태 모니터링
문진 항목1
slot 1(초진)
name 질환명
entity OOO
slot 2
name 혈당치
entity OOO mg/dl
slot 2
name 혈압치
entity OOO mmHG
slot 2
name 약물 복용량
entity OOO
문진 항목2
slot 1(재진)
name 질환명
entity OOO
slot 2
name 혈당치
entity OOO mg/dl
slot 2
name 혈압치
entity OOO mmHG
slot 2
name 약물 복용량
entity OOO
slot 2
name 콜레스테롤
entity OOO
slot 2
name 합병증
entity OOO

도면4

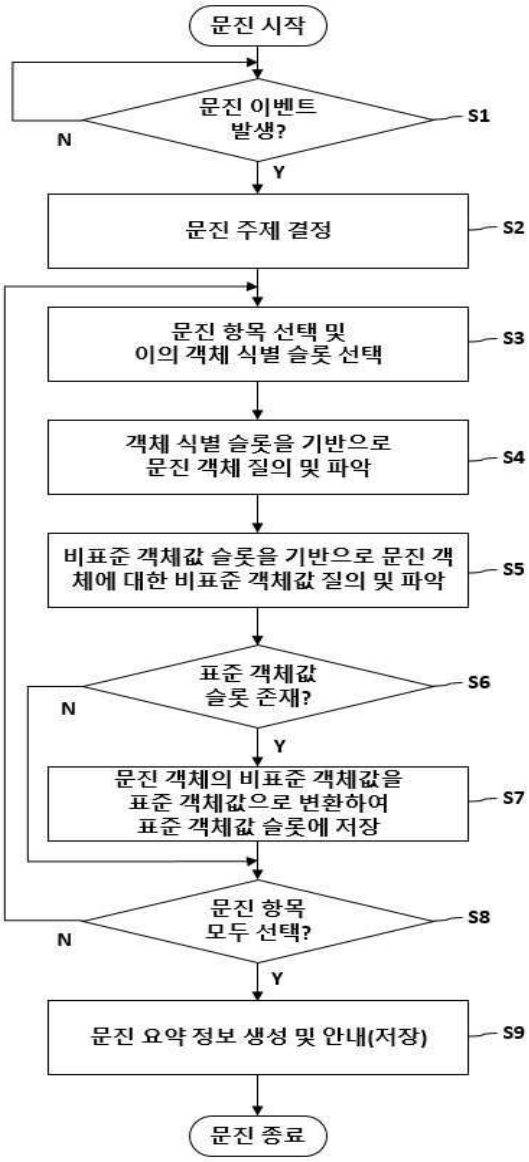
<식사 모니터링>


봇: 좋은 아침이에요.
아침 식사 하셨나요?
예
아니요
예
봇: 잘 하셨습니다.
무엇을 드셨나요?
다음 예시와 같이 답변 부탁드려요. 예> 밥(종류) / 국 /
밥 / 된장찌개 / 깍뚜기 / 햄
봇: 맛있게 드셨네요
드신 양을 체크해보겠습니다.
다음 그래프를 손을 이용하여 막대를 움직여주세요.
봇: 식사 외에 추가적으로 드신 음식(음료)이 있으신가요?
예
다음 예시와 같이 답변 부탁드려요. 예> 치킨 / 맥주 / 커피 /
치킨 / 콜라 / 커피
봇: 맛있게 드셨네요
드신 양을 체크해 보겠습니다.
다음 그래프를 이용하여 손을 이용하여 막대를 움직여주세요.
봇: 혹시 빠진 음식이 있으신가요?
아니요
봇: 알겠습니다. 작성해주셔서 감사합니다.
마지막으로 아침식단을 확인해 보겠습니다.
봇: 오늘 오전 드신 음식은 밥(2/3) / 된장찌개(0.5) / 깍두기(8개) / 햄 (5쪽)
치킨(2마리), 콜라(1캔) / 커피(아메리카노 3잔) 입니다.
아침에 드신 식단이 맞나요?
예
아니요
예
봇: 최종 확인 감사합니다.
오전에 드신 총 열량은 452.4kcal 입니다.

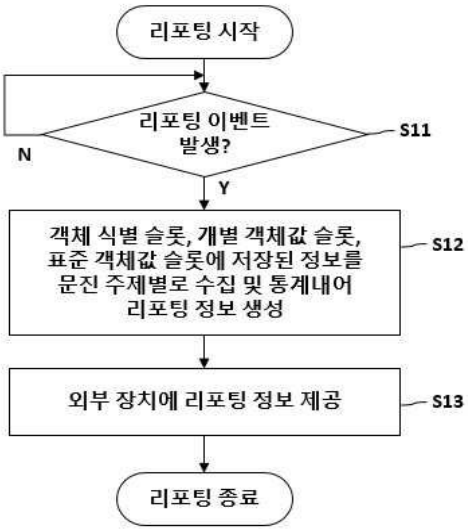
도면5


<운동 모니터링 >
봇: OOO 님, 좋은 하루 보내셨길바래요
오늘 하루 운동하셨나요?
예
아니요
예
봇: 잘 하셨습니다.
어떤 운동을 하셨나요?
다음 예시와 같이 답변 부탁드려요. 예> 달리기 / 걷기 / 요가 / 헬스
요가
봇: 요가를 하셨군요.
어떤 강도로 하셨나요?
아래 그래프에 표시해주세요
다음 그래프를 손을 이용하여 막대를 움직여주세요.
전혀 힘들지 않다
6
7
8
아주 가볍다
9
10
숨이 차지만 대화 가능하다
11
12
13
대화 이어가기엔 숨이 차다
14
15
숨쉬기가 힘들다
16
17
숨이 거칠어지고 불편하다
18
극도로 힘이든다.
19
최대이다
20
봇: 가볍게 저강도 운동을 하셨군요.
등에 땀이 약간나고 옆사람과 대화가 가능할 정도로 하셨겠군요
몇 분 또는 몇 시간동안 운동을 하셨나요?
다음 예시와 같이 답변 부탁드려요. 예> 30분 / 1시간
30분
봇: 알겠습니다. 작성해주셔서 감사합니다.
마지막으로 아침운동을 확인해 보겠습니다.
봇: 오늘 오전에는 요가 30분, 저강도로 진행하셨습니다.
혹시, 더 진행하신 운동이 있나요?
아니요
봇: 최종 확인 감사합니다.
활기찬 오전 보내시고 점심 때 만나요

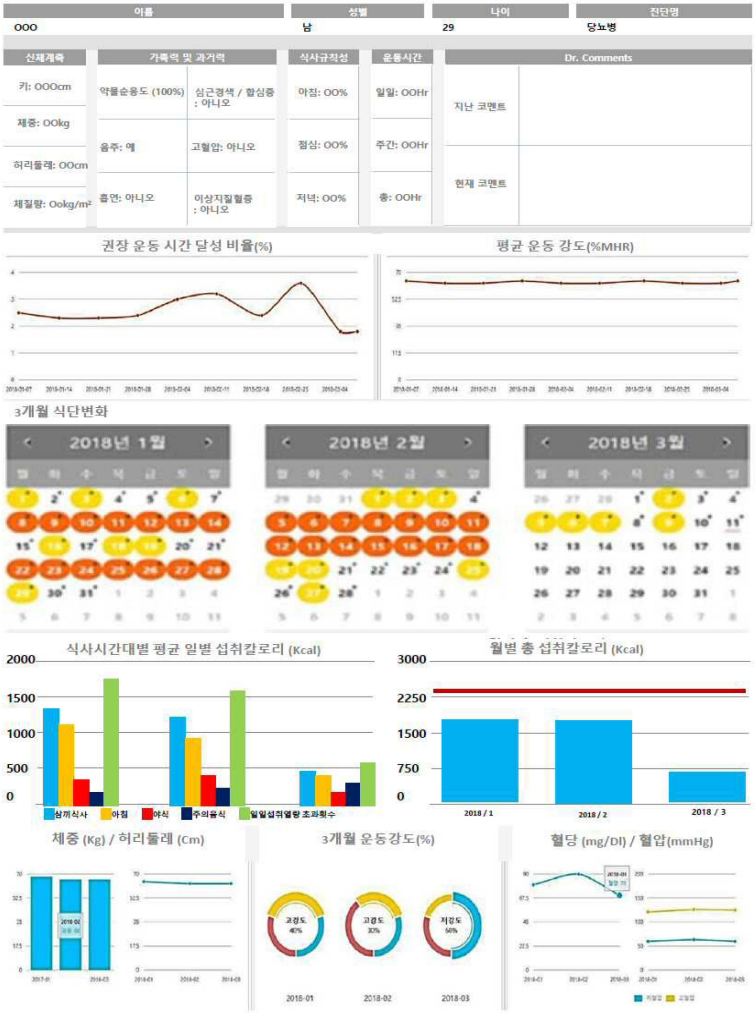
도면6


문진 시작
문진 이벤트 발생?
S1
N
Y
문진 주제 결정
S2
문진 항목 선택 및 이의 객체 식별 슬롯 선택
S3
객체 식별 슬롯을 기반으로 문진 객체 질의 및 파악
S4
비표준 객체값 슬롯을 기반으로 문진 객체에 대한 비표준 객체값 질의 및 파악
S5
표준 객체값 슬롯 존재?
S6
N
Y
문진 객체의 비표준 객체값을 표준 객체값으로 변환하여 표준 객체값 슬롯에 저장
S7
문진 항목 모두 선택?
S8
N
Y
문진 요약 정보 생성 및 안내(저장)
S9
문진 종료

도면7


리포팅 시작
리포팅 이벤트 발생?
S11
N
Y
객체 식별 슬롯, 개별 객체값 슬롯, 표준 객체값 슬롯에 저장된 정보를 문진 주제별로 수집 및 통계내어 리포팅 정보 생성
S12
외부 장치에 리포팅 정보 제공
S13
리포팅 종료

도면8


이름
OOO
성별
남
나이
29
진단명
당뇨병
신체계측
가족력 및 과거력
식사규칙성
운동시간
Dr. Comments
권장 운동 시간 달성 비율(%)
평균 운동 강도(%MHR)
3개월 식단변화
2018년 1월
2018년 2월
2018년 3월
식사시간대별 평균 일별 섭취칼로리 (Kcal)
월별 총 섭취칼로리 (Kcal)
체중 (Kg) / 허리둘레 (Cm)
3개월 운동강도(%)
혈당 (mg/Dl) / 혈압(mmHg)