



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0041925
(43) 공개일자 2025년03월26일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>G06F 3/01</i> (2006.01) <i>G02B 27/01</i> (2006.01)
 <i>G06F 3/04842</i> (2022.01) <i>G06F 40/20</i> (2020.01)
 <i>G06F 40/35</i> (2020.01) <i>G06F 40/40</i> (2020.01)
 <i>G06T 19/00</i> (2011.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>G06F 3/011</i> (2022.02)
 <i>G02B 27/017</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2023-0124922
 (22) 출원일자 2023년09월19일
 심사청구일자 2023년09월19일</p> | <p>(71) 출원인
 세종대학교산학협력단
 서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)</p> <p>(72) 발명자
 이중원
 서울특별시 용산구 효창원로70길 18, 601호(효창동)</p> <p>(74) 대리인
 송인호, 최관락</p> |
|--|--|

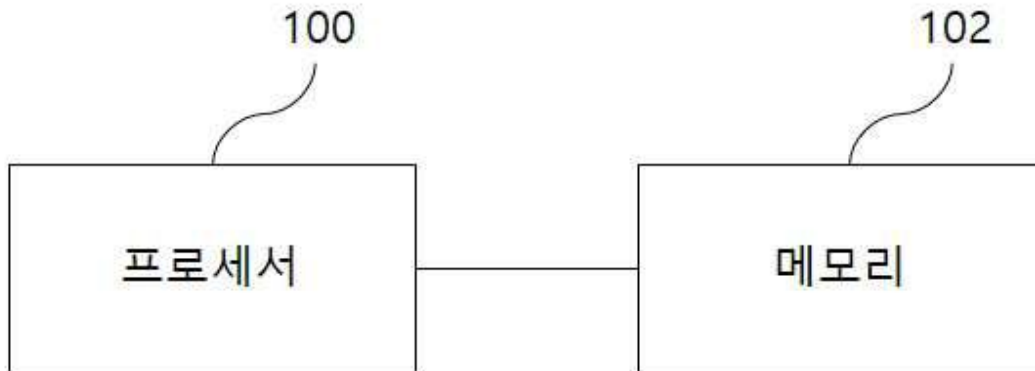
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 XR 환경에서 상호작용 지원 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 XR 환경에서 상호작용 지원 방법 및 장치를 개시한다. 본 발명에 따르면, 프로세서 및 상기 프로세서에 연결되는 메모리를 포함하되, 상기 메모리는, 사용자 질의를 인식하여 가상 어시스턴트의 대화를 생성하고, 상기 대화를 자연어 처리하고, 상기 자연어 처리된 대화 및 사용자 프로파일을 이용하여 사용자의 시야에서 획득된 장면에 포함되는 하나 이상의 객체 중 증강 객체를 결정하고, 상기 가상 어시스턴트의 대화와 상기 결정된 증강 객체를 상기 사용자 프로파일을 참조하여 증강시켜 출력하도록, 상기 프로세서에 의해 실행되는 프로그램 명령어들을 저장한 XR 환경에서 상호작용 지원 장치가 제공된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06F 3/04842 (2022.01)

G06F 40/20 (2022.01)

G06F 40/35 (2020.01)

G06F 40/40 (2020.01)

G06T 19/006 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415183506
과제번호	P0016038
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술진흥원
연구사업명	산업기술국제협력
연구과제명	가상·증강현실을 위한 지능형 콘텐츠 제작도구 개발
기 여 율	1/2
과제수행기관명	세종대학교 산학협력단
연구기간	2022.12.01 ~ 2022.12.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711179366
과제번호	00156354
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	정보통신방송혁신인재양성
연구과제명	실-가상 연계 메타버스를 위한 초실감 XR 기술 연구
기 여 율	1/2
과제수행기관명	세종대학교 산학협력단
연구기간	2023.01.01 ~ 2023.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

XR 환경에서 상호작용 지원 장치로서,
프로세서; 및
상기 프로세서에 연결되는 메모리를 포함하되,
상기 메모리는,
사용자 질의를 인식하여 가상 어시스턴트의 대화를 생성하고,
상기 대화를 자연어 처리하고,
상기 자연어 처리된 대화 및 사용자 프로파일을 이용하여 사용자의 시야에서 획득된 장면에 포함되는 하나 이상의 객체 중 증강 객체를 결정하고,
상기 가상 어시스턴트의 대화와 상기 결정된 증강 객체를 상기 사용자 프로파일을 참조하여 증강시켜 출력하도록,
상기 프로세서에 의해 실행되는 프로그램 명령어들을 저장한 XR 환경에서 상호작용 지원 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 프로그램 명령어들은,
상기 장면에 포함되는 하나 이상의 객체, 상기 하나 이상의 객체의 색상 및 상기 하나 이상의 객체에 대응되는 증강된 가상 정보를 인식하는 XR 환경에서 상호작용 지원 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 사용자 프로파일은 사용자의 시각적 능력과 관련된 정보를 포함하는 XR 환경에서 상호작용 지원 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 프로그램 명령어들은,
사용자의 색맹의 종류에 따라 상기 장면에 포함되는 복수의 객체 중 증강 객체를 다르게 결정하는 XR 환경에서 상호작용 지원 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 프로그램 명령어들은,
상기 증강 객체에 대해 식별 영역 생성, 외곽선 처리, 하이라이트 처리, 텍스트 표기 및 지시자 중 적어도 하나를 포함하는 물입형 장면을 생성하여 디스플레이하는 XR 환경에서 상호작용 지원 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 사용자 질의 및 상기 장면은 헤드 마운트 디스플레이를 통해 획득되는 XR 환경에서 상호작용 지원 장치.

청구항 7

프로세서 및 메모리를 포함하는 장치에서 XR 환경 상호작용을 지원하는 방법으로서,

사용자 질의를 인식하여 가상 어시스턴트의 대화를 생성하는 단계;

상기 대화를 자연어 처리하는 단계;

상기 자연어 처리된 대화 및 사용자 프로파일을 이용하여 사용자의 시야에서 획득된 장면에 포함되는 하나 이상의 객체 중 증강 객체를 결정하는 단계;

상기 가상 어시스턴트의 대화와 상기 결정된 증강 객체를 상기 사용자 프로파일을 참조하여 증강시켜 출력하는 단계를 포함하는 XR 환경에서 상호작용 지원 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 가상 어시스턴트의 대화를 생성하는 단계는,

상기 획득된 장면에 포함되는 하나 이상의 객체 및 객체의 색상을 인식하는 단계를 포함하는 XR 환경에서 상호작용 지원 방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 사용자 프로파일은 사용자의 시각적 능력과 관련된 정보를 포함하며,

상기 증강 객체를 결정하는 단계는, 사용자의 색맹의 종류에 따라 상기 장면에 포함되는 복수의 객체 중 증강 객체를 다르게 결정하는 XR 환경에서 상호작용 지원 방법.

청구항 10

제7항의 단계를 수행하는 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 XR 환경에서 상호작용 지원 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 XR(eXtended Reality, 확장현실) 기술에 관한 관심이 높아지면서 다양한 분야에 XR 기술이 적용되고 있다.

[0003] 그러나, XR 기술의 주된 정보가 시각적으로 표현되면서 시각적 능력이 부족한 사용자가 사용하기에는 어려움이 있다.

[0004] XR 기술에 대한 시각적 능력이 부족한 사용자의 접근성 향상을 위해서 시각 정보를 소리, 촉각 등의 다른 센서로 변환하여 사용자에게 제공하거나 시각 정보를 확대 또는 변환하여 사용자에게 제공하는 연구가 진행되고 있다. 특히 저시력을 가진 사용자들에게 사용자들이 유지하고 있는 시력을 활용할 수 있는 지원 기술 개발을 통해 XR 기술 활용에 도움을 주려는 다양한 연구가 진행되고 있다.

[0005] 예를 들어, 2차원 디스플레이 환경에서 저시력 사용자의 접근성 향상을 위하여 장면 확대와 텍스트의 폰트 크기 및 색을 선택할 수 있도록 하거나, 증강현실 HMD에 적용되는 확대, 대비 증가(Contrast Enhancement), 에지 증가(Edge Enhancement), 흑백 반전 및 텍스트 추출 기능을 포함한 기능이 제공되고 있다.

[0006] 또한, 안과 질환 시야결손(visual field defects), 색맹(color vision deficiency), 저시력(low vision), 아주

낮은 시력(blindness), 야맹증(nyctalopia), 변형시증(metamorphopsia)과 약시(amblyopia) 질환에 증강현실 기술이 적용되는 방법이 제안되고 있으며, 시야결손을 완화하는 방법으로 환자의 시력이 남아있는 영역에 전체 시야 영역을 보여주는 다양한 방법과 위험한 물체를 발견하는 경우 해당 물체의 방향을 보여주는 방법이 제안되고 있다.

[0007] 그러나, 기존 연구의 대부분은 세부적인 시각적 능력의 차이를 반영하지 못하고, 시야 방향에서의 확대 등에만 주안점을 두고 있으며, 특히 사용자 단독으로 XR 시스템을 사용하는 경우에 중점을 두고 있다.

[0008] ChatGPT 등 생성형 AI 분야의 발전으로 XR 시스템에 사용자와 자연스러운 대화를 할 수 있는 가상 어시스턴트 활용이 가능한 상황에서 가상 어시스턴트와 상호작용을 하는 XR 시스템에서 시각적 능력이 부족한 사용자의 접근성 향상을 지원하는 기술 개발이 필요한 상황이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) KR 공개특허 10-2021-0043500

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위해, 본 발명은 HMD 및 스마트장치를 활용한 XR 환경에서 가상 어시스턴트와 시각적 어려움을 갖는 사용자의 상호작용을 향상시킬 수 있는 XR 환경에서 상호작용 지원 방법 및 장치를 제안하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따르면, XR 환경에서 상호작용 지원 장치로서, 프로세서; 및 상기 프로세서에 연결되는 메모리를 포함하되, 상기 메모리는, 사용자 질의를 인식하여 가상 어시스턴트의 대화를 생성하고, 상기 대화를 자연어 처리하고, 상기 자연어 처리된 대화 및 사용자 프로파일을 이용하여 사용자의 시야에서 획득된 장면에 포함되는 하나 이상의 객체 중 증강 객체를 결정하고, 상기 가상 어시스턴트의 대화와 상기 결정된 증강 객체를 상기 사용자 프로파일을 참조하여 증강시켜 출력하도록, 상기 프로세서에 의해 실행되는 프로그램 명령어들을 저장한 XR 환경에서 상호작용 지원 장치가 제공된다.

[0012] 상기 프로그램 명령어들은, 상기 장면에 포함되는 하나 이상의 객체, 상기 하나 이상의 객체의 색상 및 상기 하나 이상의 객체에 대응되는 증강된 가상 정보를 인식할 수 있다.

[0013] 상기 사용자 프로파일은 사용자의 시각적 능력과 관련된 정보를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 프로그램 명령어들은, 사용자의 색맹의 종류에 따라 상기 장면에 포함되는 복수의 객체 중 증강 객체를 다르게 결정할 수 있다.

[0015] 상기 프로그램 명령어들은, 상기 증강 객체에 대해 식별 영역 생성, 외곽선 처리, 하이라이트 처리, 텍스트 표기 및 지시자 중 적어도 하나를 포함하는 몰입형 장면을 생성하여 디스플레이할 수 있다.

[0016] 상기 사용자 질의 및 상기 장면은 헤드 마운트 디스플레이를 통해 획득될 수 있다.

[0017] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 프로세서 및 메모리를 포함하는 장치에서 XR 환경 상호작용을 지원하는 방법으로서, 사용자 질의를 인식하여 가상 어시스턴트의 대화를 생성하는 단계; 상기 대화를 자연어 처리하는 단계; 상기 자연어 처리된 대화 및 사용자 프로파일을 이용하여 사용자의 시야에서 획득된 장면에 포함되는 하나 이상의 객체 중 증강 객체를 결정하는 단계; 상기 가상 어시스턴트의 대화와 상기 결정된 증강 객체를 상기 사용자 프로파일을 참조하여 증강시켜 출력하는 단계를 포함하는 XR 환경에서 상호작용 지원 방법이 제공된다.

[0018] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 상기한 단계를 수행하는 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 저장된 컴퓨터 프로그램이 제공된다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 따르면, 가상 어시스턴트와 사용자 사이의 대화 중에 사용자가 안과적 증상으로 인하여 가상 어시스턴트의 말을 이해하기 어렵거나, 인식 대상이 되는 객체의 인식이 어려운 경우, 특정 객체를 증강하여 사용자와 가상 어시스턴트 사이의 상호작용을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 실시예에 따른 XR 환경에서 상호작용 지원 장치의 구성을 도시한 도면이다.

도 2는 본 실시예에 따른 XR 환경에서 상호작용 지원 과정을 도시한 도면이다.

도 3은 본 실시예에 따른 XR 환경에서 상호작용 지원을 위한 과정을 도시한 도면이다.

도 4 내지 도 5는 증강 객체의 표시 과정을 예시적으로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0022] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0023] 또한, 각 도면을 참조하여 설명하는 실시예의 구성 요소가 해당 실시예에만 제한적으로 적용되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상이 유지되는 범위 내에서 다른 실시예에 포함되도록 구현될 수 있으며, 또한 별도의 설명이 생략될지라도 복수의 실시예가 통합된 하나의 실시예로 다시 구현될 수도 있음은 당연하다.

[0024] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일하거나 관련된 참조 부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0026] 본 실시예는 XR 환경에서 가상 어시스턴트와 시각적 어려움을 갖는 사용자 사이의 대화에 기반을 둔 상호작용을 하는 상황에서 사용자의 시각적 접근성을 높이기 위한 방법을 제안한다.

[0027] 도 1은 본 실시예에 따른 XR 환경에서 상호작용 지원 장치의 구성을 도시한 도면이다.

[0028] 본 실시예에 따른 장치는 카메라, 디스플레이부, 스피커 및 마이크를 포함하는 헤드 마운트 장치(HMD) 또는 스마트폰일 수 있다.

[0029] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 장치는, 프로세서(100) 및 메모리(102)를 포함할 수 있다.

[0030] 여기서, 프로세서(100)는 컴퓨터 프로그램을 실행할 수 있는 CPU(central processing unit)나 그 밖에 가상 머신 등을 포함할 수 있다.

[0031] 메모리(102)는 고정식 하드 드라이브나 착탈식 저장 장치와 같은 불휘발성 저장 장치를 포함할 수 있다. 착탈식 저장 장치는 콤팩트 플래시 유닛, USB 메모리 스틱 등을 포함할 수 있다. 메모리(102)는 각종 랜덤 액세스 메모리와 같은 휘발성 메모리도 포함할 수 있으며, 컴퓨터 판독 가능한 기록매체로 정의될 수 있다.

[0032] 본 실시예에 따른 메모리(102)에는 XR 환경에서 시각적 어려움을 갖는 사용자의 시각적 접근성을 향상시키기 위한 프로그램 명령어들이 저장된다.

[0033] 도 2는 본 실시예에 따른 XR 환경에서 상호작용 지원 과정을 도시한 도면이다.

[0034] 도 2를 참조하면, 본 실시예에 따른 장치는 마이크를 통해 입력된 사용자 음성을 수신하여 사용자 질의를 인식

한다(Speech Understanding, 단계 200).

- [0035] 이후, 인식된 사용자 질의에 따라 가상 어시스턴트의 대화를 생성한다(Dialog Generation, 단계 202).
- [0036] 단계 202에서 대화 생성 시, 본 실시예에 따른 장치는 사용자의 시야에서 획득된 장면을 참조할 수 있다.
- [0037] 구체적으로, 본 실시예에 따른 장치는 카메라를 통해 입력된 장면에서 하나 이상의 객체 및 객체의 색상을 인식한다(단계 204).
- [0038] 여기서, 장면은 사용자 시야에서 획득된 장면일 수 있다.
- [0039] 카메라를 통해 입력된 영상에는 복수의 객체가 포함될 수 있으며, 해당 복수의 객체의 식별 정보 및 색상을 인식하며, 나아가 객체에 대응되는 증강된 가상 정보까지 인식할 수 있다.
- [0040] 가상 어시스턴트의 대화는 스피커를 통해 음성 또는 디스플레이부를 통해 시각적 정보로 출력된다(단계 206).
- [0041] 본 실시예에 따르면, 가상 어시스턴트의 대화 출력은 시각적 어려움을 갖는 사용자 프로파일을 참조하여 결정되는 증강 객체의 출력과 동시에 이루어질 수 있다.
- [0042] 이를 위해, 본 실시예에 따른 장치는 가상 어시스턴트의 대화를 자연어 처리한다(Natural Language Understanding, 단계 208).
- [0043] 가상 어시스턴트의 대화에 포함된 자연어를 통해 실제 환경에 존재하는 객체, 객체의 색상 및 증강된 가상 정보를 파악하여 사용자의 시각적 어려움을 해결할 수 있도록 하는 증강 객체를 결정한다(Assistive Information, 단계 210).
- [0044] 단계 210에서는 대화에 포함된 자연어, 객체 관련 정보뿐만 아니라, 시각적 능력에 관한 사용자 프로파일도 고려하여 증강 객체를 결정한다.
- [0045] 여기서, 사용자 프로파일은 사용자의 시각적 능력과 관련된 정보로서, 사용자가 저시력인지 여부, 색맹인지 여부 및 색맹의 종류에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0046] 예를 들어, 가상 화재 훈련에서 소정 위치에 소화기를 가이드해야 하는 상황에서, 사용자가 적색맹의 시각적 어려움이 있는 경우, 가상 어시스턴트 대화에 "소화기를 찾아서 분사하세요"라는 내용이 포함되면, 장면에 포함된 빨간색 소화기를 증강 객체로 결정한다.
- [0047] 본 실시예에 따르면, 사용자 시야에서 획득된 장면에 다양한 색상을 객체가 있는 경우, 사용자 프로파일에 따라 복수의 객체 중 증강 객체가 다르게 결정될 수 있다.
- [0048] 하나 이상의 증강 객체를 결정한 이후, 결정된 증강 객체에 대해 몰입형 장면을 생성한다(Immersive Scene, 단계 212).
- [0049] 가상 어시스턴트의 대화와 동시에 몰입형 장면을 디스플레이부를 통해 출력하여 시각적 어려움을 갖는 사용자가 인식 대상이 되는 객체를 손쉽게 인지할 수 있도록 한다.
- [0050] 여기서, 몰입형 장면은 증강 객체에 대해 외곽선 처리, 하이라이트 처리, 텍스트 표기 및 지시자 중 적어도 하나를 포함하는 증강된 장면으로 정의될 수 있다.
- [0051] 종래에는 저시력 사용자 등을 위해 증강 객체를 결정함이 없이 사용자의 시선 등을 추적하여 해당 객체를 확대하는 등의 처리를 하였으나, 본 실시예에서는 사용자에게 필요한 경우에만 증강 객체에 대한 몰입형 장면을 생성하여 시각적 복잡도는 줄이면서 사용자의 시각적 어려움을 해결할 수 있게 된다.
- [0053] 이하에서는 XR 환경에서 가상 어시스턴트와의 대화하는 상호작용 중에 시각적 어려움을 갖는 지원 기술 적용 시나리오를 설명한다.
- [0054] 도 3은 본 실시예에 따른 XR 환경에서 상호작용 지원을 위한 과정을 도시한 도면이다.
- [0055] 색맹인 사용자가 XR HMD를 착용한 후 다양한 색의 야채를 이용하여 콥샐러드를 만드는 상황을 가정한다.
- [0056] 도 3을 참조하면, 빨간색과 초록색의 구분이 어려운 사용자가 가상 어시스턴트에 '콥샐러드는 어떻게 만드나요?'라고 질문하는 경우, 본 실시예에 따른 장치는 상기한 사용자 질의를 인식한다(단계 300).

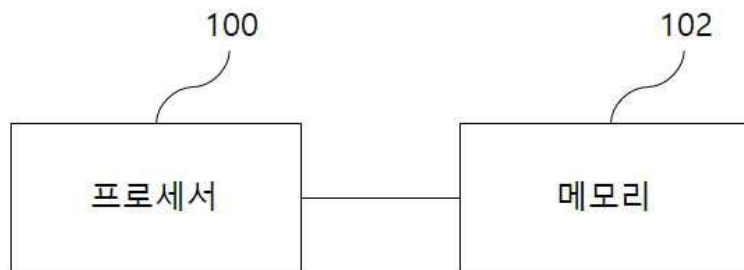
- [0057] 사용자의 시야에서 획득된 장면 인식을 통해 냉장고에 포함된 다양한 재료(객체)를 인식한다(단계 302).
- [0058] 이후 '냉장고에서 달걀 2개, 베이컨 3줄, 빨간색 토마토 5개, 빨간색 파프리카 2개, 초록색 아보카도 2개를 준비하세요'라는 가상 어시스턴트 대화를 생성한다(단계 304).
- [0059] 사용자는 냉장고에서 가상 어시스턴트의 대화에 포함된 재료를 꺼내려고 한다.
- [0060] 이때, 본 실시예에 따른 장치는 가상 어시스턴트의 대화에서 자연어 처리를 수행하고(단계 306), 이후, 자연어에서 사용자 프로파일을 고려한 증강 객체를 결정한다(단계 308).
- [0061] 구체적으로, 단계 308은 사용자 시야에서 획득된 장면에서 하나 이상의 객체 및 이의 색상을 인식하고, 인식된 객체 중 빨간색 또는 초록색 객체가 있는지 판단한다.
- [0062] 예를 들어, 단계 308은 인식된 객체 중 빨간색 토마토와 파프리카, 그리고 초록색 아보카도를 증강 객체로 결정한다.
- [0063] 본 실시예에 따른 단계 308에서 결정된 증강 객체에 관한 몰입형 장면을 생성하여 디스플레이한다(단계 310).
- [0064] 도 4에 도시된 바와 같이, 단계 310에서, 본 실시예에 따른 장치는 빨간색 토마토를 식별할 수 있는 영역을 표시하고, 텍스트 '빨간색 토마토'를 증강하여 표기할 수 있다.
- [0065] 또한, 빨간색 파프리카를 식별할 수 있는 영역을 표시하고, 텍스트 '파프리카'를 증강하여 표시하고, 초록색 아보카도도 이를 식별할 수 있는 영역을 표시하고, 텍스트 '아보카도'를 증강하여 표시한다.
- [0066] 이에 따라 시각적 어려움을 갖는 사용자가 증강된 영역과 텍스트의 도움을 받아 쉽게 냉장고에서 재료를 꺼낼 수 있게 된다.
- [0067] 도 4에서는 사용자가 찾는 재료를 식별할 수 있는 영역을 표시하는 것으로 설명하였으나, 이에 한정됨이 없이, 증강 객체의 외곽선을 굵은 선 등으로 처리하여 사용자의 식별을 용이하게 할 수 있다.
- [0068] 상기한 설명에서는 사용자 질의와 사용자 시야에서 획득된 장면 인식을 모두 이용하여 가상 어시스턴트의 대화를 생성하는 것으로 설명하였으나, 이에 한정됨이 없이 사용자 질의 인식만으로 가상 어시스턴트 대화를 생성하고, 대화를 출력하기 이전에 증강 객체를 결정하기 위해 사용자 시야에서 획득된 장면 인식할 수 있다.
- [0069] 다른 시나리오로서, 빨간색과 초록색 구분이 어려운 사용자가 마트에서 재료를 구입하는 상황에서, 가상 어시스턴트가 요리에 필요한 재료 소개하며 숙성한 토마토를 구입하라는 대화를 생성하는 경우를 고려한다.
- [0070] 이때, 숙성한 토마토는 선명한 빨간색을 갖고 있으나 색맹이 있는 사용자는 숙성되지 않은 초록색 토마토와 구별이 쉽지 않으며, 이때, 본 실시예에 따른 장치는 도 5에 도시된 바와 같이, 이러한 상황을 인지하고 숙성한 토마토 인지에 도움을 주기 위하여 하이라이트 추가, 식별 영역 및 텍스트를 추가하여 사용자가 소정 객체를 인식하는데 도움을 줄 수 있다.
- [0071] 본 실시예에 따른 XR 환경에서 상호작용 지원 방법은 그밖에 다양한 시나리오를 가질 수 있다.
- [0072] 예를 들어, 요리 준비 과정에서, 가상 어시스턴트가 풍미와 색상을 위해 쌀에 사프란 쌀을 조금 추가하라고 대화를 생성하고, 사용자가 사프란 쌀을 뿌렸으나 적절하게 나누어졌는지 확인하기 어려울 수 있다.
- [0073] 본 실시예에 따른 장치는 이러한 상황에 도움을 주기 위해 사프란 쌀이 분포된 상황을 인식하고 사용자에게 해당 영역에 하이라이트 처리하거나 외곽선 처리 등을 하여 디스플레이할 수 있다.
- [0074] 또한, 메인 코스로 닭고기를 굽는 과정에 가상 어시스턴트가 고기의 색으로 굽기 정도를 파악할 수 있다고 하며 잘 구워진 닭고기 사진을 보여준다.
- [0075] 하지만 색맹인 사용자는 사진과 요리 중인 닭고기의 색을 쉽게 판단하기 어려울 수 있다. 이러한 상황에 도움을 주기 위해 본 실시예에 따른 장치는 요리 중인 닭고기 색과 닭고기 사진과 비교하여 요리 중인 닭고기의 상태를 텍스트로 사용자에게 알려주고 적합한 요리 상태가 되면 소리와 텍스트를 증강하여 알려줄 수 있다.
- [0076] 또한, 요리가 완성된 후에 식탁에 음식을 예쁘게 배열하려고 하는데 다양한 색상을 갖고 있는 야채, 허브 등을 보기 좋게 배열하는데 어려움을 갖는 상황을 가정한다.
- [0077] 가상 어시스턴트가 각각의 접시에 추가해야 하는 야채, 음식 등을 포함하는 대화를 생성하면, 본 실시예에 따른 장치는 사용자가 인식하기 어려운 야채에 하이라이트를 추가하여 사용자가 쉽게 잡을 수 있도록 하고 접시에 해

당 야채가 놓여야 하는 위치를 하이라이트 하여 선택된 야채를 놓을 수 있도록 한다. 다른 야채가 추가되면서 사용자가 분량을 파악할 수 없는 경우 하이라이트와 텍스트를 추가하여 야채 종류 등을 인식할 수 있도록 돕는다.

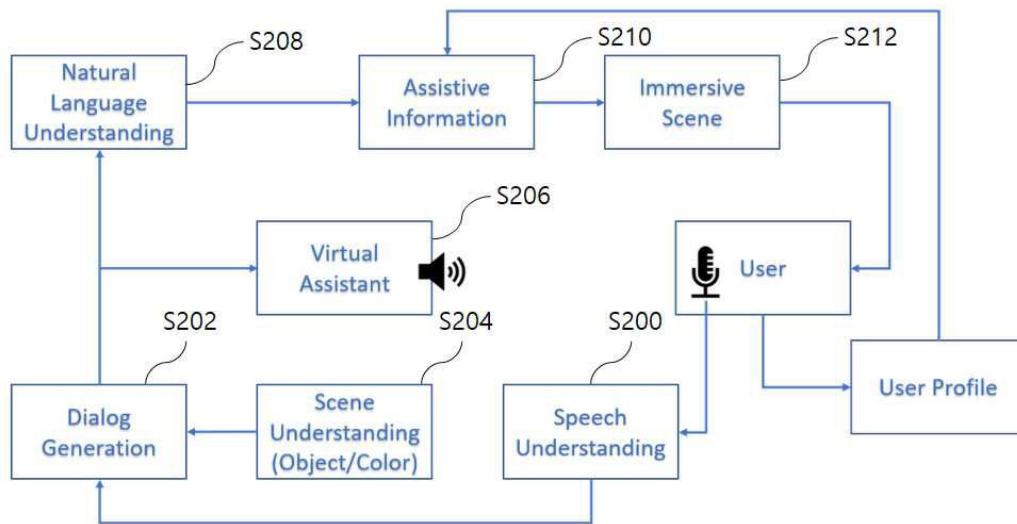
[0078] 본 발명의 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가지는 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

도면

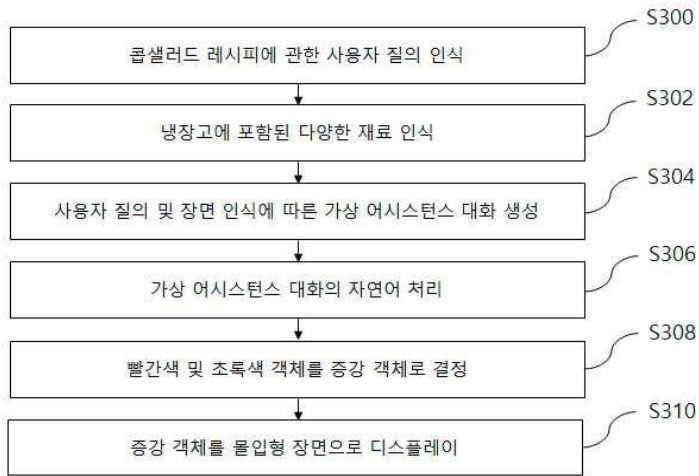
도면1



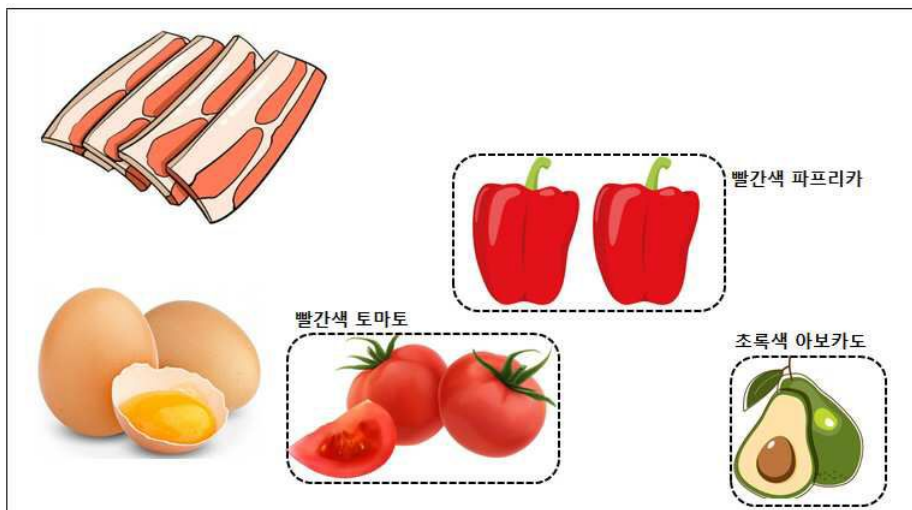
도면2



도면3



도면4



도면5

