



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월30일
(11) 등록번호 10-1916146
(24) 등록일자 2018년11월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/10 (2012.01) G06Q 50/20 (2012.01)
G06T 13/40 (2011.01) G06T 19/00 (2011.01)
H04N 13/30 (2018.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/10 (2015.01)
G06Q 50/20 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0091406
(22) 출원일자 2017년07월19일
심사청구일자 2017년07월19일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020160118859 A
KR101618004 B1
KR1020130053218 A
KR1020060071302 A

(73) 특허권자
제이에스씨(주)
서울특별시 송파구 법원로 128, 에이동 15층(문정동, 문정에스케이 브이원 지엘메트로시티)
(72) 발명자
이세환
서울특별시 서초구 나루터로4길 28, 311동 1110호(잠원동, 신반포8차아파트)
박지영
서울특별시 송파구 위례광장로 185, 103동 1001호(장지동, 위례신도시 송파푸르지오)
(뒤편에 계속)
(74) 대리인
김정현

전체 청구항 수 : 총 8 항

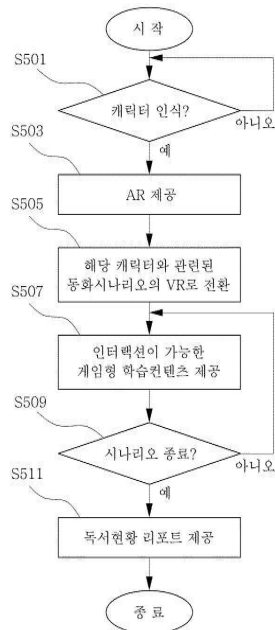
심사관 : 김병균

(54) 발명의 명칭 AR과 VR을 기반으로 하는 독서 체험 서비스 제공 방법 및 시스템

(57) 요약

본 발명의 HMD(Head mounted Display)를 포함하는 독서 체험 서비스 제공 시스템에서의 독서 체험 서비스 제공 방법에서, 상기 HMD를 통해 2D 평면 상에 존재하는 캐릭터를 인식하면, 인식된 캐릭터를 3D 가상영상으로 표현한 제1 가상 캐릭터를 포함하는 AR(Augmented Reality) 서비스를 제공하는 단계, 상기 AR 서비스 제공 중에 상기 캐 (뒤편에 계속)

대표도 - 도5



릭터와 관련된 동화 내용을 기반으로 하는 시나리오의 VR(Virtual Reality) 서비스로 전환하는 단계, 상기 VR 서비스로 전환되면, 상기 HMD를 착용한 사용자의 가상 캐릭터인 제2 가상 캐릭터를 생성하는 단계, 상기 제1 캐릭터와 상기 제2 캐릭터를 위주로 상기 시나리오에 따라 VR 서비스를 제공하는 중에, 인터랙션(interaction)이 가능한 게임 형태의 학습 콘텐츠를 제공하는 단계 및 상기 시나리오가 종료되면, 사용자의 독서능력을 진단하여 평가한 정보를 포함하는 독서 현황 리포트를 제공하는 단계를 포함한다. 본 발명에 의하면, 어린이들에게 독서 습관을 형성시킬 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

G06T 13/40 (2013.01)

G06T 19/006 (2013.01)

H04N 13/344 (2018.05)

남은경

서울특별시 중구 장충단로4길 51, 402호(장충동1가, 장충아트빌라)

(72) 발명자

조연호

서울특별시 서초구 방배중앙로3길 19-15, 지층 B호
(방배동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 S2416298

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 창업성장기술개발사업-여성참여활성화과제

연구과제명 아동의 창의성과 평생 독서습관 형성을 위한 가상현실 VR/AR 융복합 기술 기반 고실감 감성 상호작용이 가능한 가상현실 동화나라 에듀테인먼트 콘텐츠 및 스마트 학습 솔루션

기 여 율 1/1

주관기관 제이에스씨(주)

연구기간 2016.07.18 ~ 2017.07.17

명세서

청구범위

청구항 1

HMD(Head mounted Display)를 포함하는 독서 체험 서비스 제공 시스템에서의 독서 체험 서비스 제공 방법에서, 상기 HMD를 통해 2D 평면 상에 존재하는 캐릭터를 인식하면, 인식된 캐릭터를 3D 가상영상으로 표현한 제1 가상 캐릭터를 포함하는 AR(Augmented Reality) 서비스를 제공하는 단계;

상기 AR 서비스 제공 중에 상기 캐릭터와 관련된 동화 내용을 기반으로 하는 시나리오의 VR(Virtual Reality) 서비스로 전환하는 단계;

상기 VR 서비스로 전환되면, 상기 HMD를 착용한 사용자의 가상 캐릭터인 제2 가상 캐릭터를 생성하는 단계;

상기 제1 캐릭터와 상기 제2 캐릭터를 위주로 상기 시나리오에 따라 VR 서비스를 제공하는 중에, 인터랙션(interaction)이 가능한 게임 형태의 학습 콘텐츠를 제공하는 단계; 및

상기 시나리오가 종료되면, 사용자의 독서능력을 진단하여 평가한 정보를 포함하는 독서 현황 리포트를 제공하는 단계를 포함하는 독서 체험 서비스 제공 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 인터랙션(interaction)이 가능한 게임 형태의 학습 콘텐츠를 제공하는 단계에서, 사용자의 손동작을 감지하고 이를 인터랙션에 반영하거나, 또는 사용자의 음성을 인식하고 이를 인터랙션에 반영하는 것을 특징으로 하는 독서 체험 서비스 제공 방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 AR(Augmented Reality) 서비스를 제공하는 단계에서,

특정 색으로 채색된 캐릭터를 인식하여 제1 가상 캐릭터로 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 독서 체험 서비스 제공 방법.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 독서 현황 리포트를 제공하는 단계에서,

상기 독서 현황 리포트를 미리 정해진 단말로 전송하는 것을 특징으로 하는 독서 체험 서비스 제공 방법.

청구항 5

사용자의 손 동작을 인식하기 위한 손동작 인식 센서;

사용자의 몸 전체의 동작을 인식하기 위한 몸동작 인식 센서;

사용자의 머리에 착용되는 HMD(Head mounted Display); 및

상기 HMD를 통해 2D 평면 상에 존재하는 캐릭터를 인식하고, 인식된 캐릭터를 3D 가상영상으로 표현한 제1 가상 캐릭터를 포함하는 AR 서비스를 제공하고, 상기 AR 서비스 제공 중에 상기 캐릭터와 관련된 동화 내용을 기반으로 하는 시나리오의 VR 서비스로 전환하고, 상기 HMD를 착용한 사용자의 가상 캐릭터인 제2 가상 캐릭터를 생성하는 제어 모듈을 포함하며,

상기 제어 모듈은 상기 제1 캐릭터와 상기 제2 캐릭터를 위주로 상기 시나리오에 따라 VR 서비스를 제공하는 중에, 상기 손동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 손 동작과, 상기 몸동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 몸 동작을 반영하여 인터랙션이 가능한 게임 형태의 학습 콘텐츠를 제공하며, 시나리오가 종료되면 사용자의 독서능력을 진단하여 평가한 정보를 포함하는 독서 현황 리포트를 제공하는 것을 특징으로 하는 독서 체험 서비스 제공 시스템.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 HMD는,

외부 기기와 통신하기 위한 통신 인터페이스부;

음성을 인식하기 위한 음성인식부;

음성을 출력하기 위한 음성출력부;

AR 또는 VR 영상을 디스플레이하기 위한 디스플레이부; 및

상기 HMD의 전반적인 동작을 제어하며, 상기 통신 인터페이스부를 통해 수신한 신호를 처리하고, 상기 VR 서비스를 제공하는 중에 상기 음성인식부로부터 인식된 사용자의 음성을 인터랙션에 반영하여 게임을 진행하도록 하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 독서 체험 서비스 제공 시스템.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 제어 모듈은 특정 색으로 채색된 캐릭터를 인식하여 제1 가상 캐릭터로 상기 HMD에 디스플레이하도록 하는 것을 특징으로 하는 독서 체험 서비스 제공 시스템.

청구항 8

청구항 5에 있어서,

상기 제어 모듈은 상기 독서 현황 리포트를 미리 정해진 단말로 전송하는 것을 특징으로 하는 독서 체험 서비스 제공 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 독서 체험 서비스 기술에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 HMD를 착용한 사용자에게 AR(Augmented Reality)과 VR(Virtual Reality)을 기반으로 하여 독서 체험 서비스를 제공하는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] AR(Augmented Reality, 증강현실)은 사용자가 눈으로 보는 현실세계와 부가정보를 갖는 가상세계를 합쳐 하나의 영상으로 보여주는 가상현실의 하나이다. 현실세계를 가상세계로 보완해주는 개념인 AR은 컴퓨터 그래픽으로 만들어진 가상환경을 사용하지만 주역은 현실환경이다. 컴퓨터 그래픽은 현실환경에 필요한 정보를 추가 제공하는

역할을 하며, 사용자가 보고 있는 실사 영상에 3차원 가상영상을 겹침(overlap)으로써 현실환경과 가상화면과의 구분이 모호해지도록 한다.

- [0004] 가상현실은 자신(객체)과 배경, 환경 모두 현실이 아닌 가상의 이미지를 사용하는데 반해, 증강현실(AR)은 현실의 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐서 하나의 영상으로 보여주는 기술이다.
- [0005] 또한, 증강현실은 혼합 현실(Mixed Reality, MR)이라고도 하는데, 비행기 제조사인 보잉사에서 1990경 비행기 조립 과정에 가상의 이미지를 첨가하면서 증강현실이 처음으로 세상에 소개됐다.
- [0006] 증강현실과 가상현실(Virtual Reality, VR)은 서로 비슷한 듯 하지만 그 주체가 허상이나 실상이냐에 따라 명확히 구분된다. 예를 들어, 가상현실 격투 게임은 나를 대신하는 캐릭터가 가상의 공간에서 가상의 적과 대결하지만, 증강현실 격투 게임은 현실의 내가 현실의 공간에서 가상의 적과 대결을 벌이는 형태가 된다. 따라서, 증강현실이 가상현실에 비해 현실감이 뛰어나다는 특징이 있다.
- [0007] 이 밖에 가상현실은 일반적으로 영화나 영상 분야 등 특수 환경에서만 사용되지만 증강현실은 현재 일반인들에게도 널리 활용될 만큼 대중화된 상태다.
- [0008] 예를 들어, 인터넷을 통한 지도 검색, 위치 검색 등도 넓은 의미에서는 증강현실에 포함된다.
- [0009] 일반적으로, 유아 및 어린이는 동화책을 보거나 놀이기구로서 퍼즐 맞추기나 블럭쌓기를 하며 성장한다. 이처럼, 아동에게 동화책 또는 놀이기구는 다양한 정보와 지식을 자연스럽게 습득하게 하는 중요한 매체로, 동화책이나 퍼즐 또는 블럭은 아동의 정서, 상상력, 창의력 발달에 도움을 주면서 그 교육적인 내용을 통해 사회, 언어, 인지 발달 등에 고른 영향을 미친다.
- [0010] 2015년 국민독서실태조사 보고서에 의하면, 성장 과정에서 책을 매개로 한 소통(책 읽기, 책 놀이, 독서대화 등)은 독서에 대한 친밀감을 키우고 독서습관을 기르는데 중요한 역할을 한다고 한다.
- [0011] 이처럼 최근 연구 결과에 의하면, 독서량이 많은 아이는 학업성적은 물론, 사고력과 창의력이 높다는 사실이 밝혀졌다. 그리고, 디지털 매체의 발달로 급변하는 독서환경 및 독서인구 감소에 따른 대응이 요구되는 상황이다.
- [0012] 이에 정부는 독서문화진흥기본계획을 수립하여, 독서진흥 및 독서문화 확산을 위한 사업을 추진하고 있으나, 국민이 체감하기에는 미흡한 실정이며, 독서 콘텐츠의 지속적 확충이 요구된다.
- [0013] 이처럼, 유아용 시장이 틈새시장에서 핵심(엔젤)시장으로 부상함에 따라 모바일 키즈를 겨냥한 학습용 게임형 모바일 에듀테인먼트 콘텐츠 소비시장이 성장하고 있다.
- [0014] 그리고, 가상현실(VR)이 미래 산업을 이끌 블루오션으로 떠오르면서 게임, 의료, 교육, 전시 등 다양한 분야에 적용사례가 증가하고 있으나, 킬러 콘텐츠 발굴이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0016] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 10-2009-0003445

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0017] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 가상현실(VR)과 증강현실(AR)을 기반으로 인터랙션(interaction) 체험이 가능한 실감형 에듀테인먼트 동화체험 콘텐츠 및 스마트 학습 솔루션을 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [0018] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0020] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 HMD(Head mounted Display)를 포함하는 독서 체험 서비스 제공 시스

템에서의 독서 체험 서비스 제공 방법에서, 상기 HMD를 통해 2D 평면 상에 존재하는 캐릭터를 인식하면, 인식된 캐릭터를 3D 가상영상으로 표현한 제1 가상 캐릭터를 포함하는 AR(Augmented Reality) 서비스를 제공하는 단계, 상기 AR 서비스 제공 중에 상기 캐릭터와 관련된 동화 내용을 기반으로 하는 시나리오의 VR(Virtual Reality) 서비스로 전환하는 단계, 상기 VR 서비스로 전환되면, 상기 HMD를 착용한 사용자의 가상 캐릭터인 제2 가상 캐릭터를 생성하는 단계, 상기 제1 캐릭터와 상기 제2 캐릭터를 위주로 상기 시나리오에 따라 VR 서비스를 제공하는 중에, 인터랙션(interaction)이 가능한 게임 형태의 학습 콘텐츠를 제공하는 단계 및 상기 시나리오가 종료되면, 사용자의 독서능력을 진단하여 평가한 정보를 포함하는 독서 현황 리포트를 제공하는 단계를 포함한다.

[0021] 상기 인터랙션(interaction)이 가능한 게임 형태의 학습 콘텐츠를 제공하는 단계에서, 사용자의 손동작을 감지하고 이를 인터랙션에 반영하거나, 또는 사용자의 음성을 인식하고 이를 인터랙션에 반영할 수 있다.

[0022] 상기 AR(Augmented Reality) 서비스를 제공하는 단계에서, 특정 색으로 채색된 캐릭터를 인식하여 제1 가상 캐릭터로 디스플레이할 수 있다.

[0023] 상기 독서 현황 리포트를 제공하는 단계에서, 상기 독서 현황 리포터를 미리 정해진 단말로 전송할 수 있다.

[0024] 본 발명의 독서 체험 서비스 제공 시스템은 사용자의 손 동작을 인식하기 위한 손동작 인식 센서, 사용자의 몸 전체의 동작을 인식하기 위한 몸동작 인식 센서, 사용자의 머리에 착용되는 HMD(Head mounted Display) 및 상기 HMD를 통해 2D 평면 상에 존재하는 캐릭터를 인식하고, 인식된 캐릭터를 3D 가상영상으로 표현한 제1 가상 캐릭터를 포함하는 AR 서비스를 제공하고, 상기 AR 서비스 제공 중에 상기 캐릭터와 관련된 동화 내용을 기반으로 하는 시나리오의 VR 서비스로 전환하고, 상기 HMD를 착용한 사용자의 가상 캐릭터인 제2 가상 캐릭터를 생성하는 제어 모듈을 포함한다.

[0025] 상기 제어 모듈은 상기 제1 캐릭터와 상기 제2 캐릭터를 위주로 상기 시나리오에 따라 VR 서비스를 제공하는 중에, 상기 손동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 손 동작과, 상기 몸동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 몸 동작을 반영하여 인터랙션이 가능한 게임 형태의 학습 콘텐츠를 제공하며, 시나리오가 종료되면 사용자의 독서능력을 진단하여 평가한 정보를 포함하는 독서 현황 리포트를 제공한다.

[0026] 상기 HMD는 외부 기기와 통신하기 위한 통신 인터페이스부, 음성을 인식하기 위한 음성인식부, 음성을 출력하기 위한 음성출력부, AR 또는 VR 영상을 디스플레이하기 위한 디스플레이부 및 상기 HMD의 전반적인 동작을 제어하며, 상기 통신 인터페이스부를 통해 수신한 신호를 처리하고, 상기 VR 서비스를 제공하는 중에 상기 음성인식부로부터 인식된 사용자의 음성을 인터랙션에 반영하여 게임을 진행하도록 하는 제어부를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0027] 상기 제어 모듈은 특정 색으로 채색된 캐릭터를 인식하여 제1 가상 캐릭터로 상기 HMD에 디스플레이하도록 할 수 있다.

[0028] 상기 제어 모듈은 상기 독서 현황 리포터를 미리 정해진 단말로 전송할 수 있다.

발명의 효과

[0030] 본 발명에 의하면, AR과 VR을 기반으로 하여 독서 체험 서비스를 제공함으로써, 어린이들에게 독서 습관을 형성시키고, 자기 주도적 학습능력을 개발시키고, 소통 및 공감 능력을 함양시키고, 창의성, 인성, 감성 교육 강화에 도움을 줄 수 있다는 효과가 있다.

[0031] 또한, 현재 킬러 콘텐츠가 부재한 VR 시장 환경 속에서, 본 발명에 의하면 VR, AR의 첨단 IT 기술과 교육이 융합된 신개념의 창의적 성과물 개발을 통해 VR산업 활성화에 기여할 수 있다는 장점이 있다.

[0032] 또한, 본 발명에 의하면, 독서 생활화 및 습관화를 통한 독서문화 진흥 및 출판산업 성장에 기여할 수 있으며, 독서문화산업, 콘텐츠산업, 출판산업 등 관련 산업의 신규 일자리 창출을 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0034] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 독서 체험 서비스 제공 시스템의 개념을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 두 개의 센서에서 인식 처리 과정을 보여주는 흐름도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 HMD의 내부 구성을 보여주는 블록도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 독서 체험 서비스 제공 방법을 보여주는 흐름도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 독서 체험 서비스 제공 과정을 간략하게 도시한 도면이다.

도 7 내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 독서 체험 시나리오의 예시도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 독서 현황 리포트를 예시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 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.
- [0036] 본 출원에서 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 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 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.
- [0037] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 갖고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 갖는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0038] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 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.
- [0039] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 독서 체험 서비스 제공 시스템의 개념을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0040] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 독서 체험 서비스 제공 시스템은 HMD(Head mounted Display)(100), 손동작 인식 센서(200), 몸동작 인식 센서(300), 제어 모듈(미도시)을 포함한다.
- [0041] HMD(100)는 사용자의 머리에 착용되는 기기로서, AR(Augmented Reality)과 VR(Virtual Reality)을 디스플레이 한다.
- [0042] 손동작 인식 센서(200)는 사용자의 손 동작을 인식하는 역할을 한다. 예를 들어, 손동작 인식 센서(200)는 림 모션(Leap motion)으로 구현될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서 손동작 인식 센서(200)는 HMD 상에 함께 장착되어 구현될 수도 있다.
- [0043] 몸동작 인식 센서(300)는 사용자의 몸 전체의 동작을 인식하는 역할을 한다. 예를 들어, 몸동작 인식 센서(300)는 키넥트(Kinect)로 구현될 수 있다.
- [0044] 제어 모듈(미도시)은 HMD(100)를 통해 2D 평면 상에 존재하는 캐릭터를 인식하고, 인식된 캐릭터를 3D 가상영상으로 표현한 제1 가상 캐릭터를 포함하는 AR 서비스를 제공한다. 그리고, AR 서비스 제공 중에 캐릭터와 관련된 동화 내용을 기반으로 하는 시나리오의 VR 서비스로 전환하고, HMD를 착용한 사용자의 가상 캐릭터인 제2 가상 캐릭터를 생성한다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에서 제어 모듈은 특정 색으로 채색된 캐릭터를 인식하여 제1 가상 캐릭터로 HMD(100)에 디스플레이하도록 할 수 있다. 예를 들어, 제어 모듈은 녹색으로 채색된 캐릭터를 인식하여 제1 가상 캐릭터로 HMD(100)에 디스플레이하도록 할 수 있다.
- [0046] 그리고, 제어 모듈은 제1 캐릭터와 제2 캐릭터를 위주로 시나리오에 따라 VR 서비스를 제공하는 중에, 손동작 인식 센서(200)로부터 인식된 사용자의 손 동작과, 몸동작 인식 센서(300)로부터 인식된 사용자의 몸 동작을 반영하여 인터랙션(interaction)이 가능한 게임 형태의 학습 콘텐츠를 제공하며, 시나리오가 종료되면 사용자의 독서능력을 진단하여 평가한 정보를 포함하는 독서 현황 리포트를 제공한다.

- [0047] 본 발명의 일 실시예에서 제어 모듈은 독서 현황 리포터를 미리 정해진 단말로 전송할 수 있다. 예를 들어, 독서 체험 서비스를 이용한 아동의 보호자가 사용하는 핸드폰으로 독서 현황 리포터를 전송할 수 있다.
- [0048] 본 발명에서 제어 모듈은 별도의 서버 형태로 구현될 수 있고, 또는 HMD(100)에 내장되어 구현될 수도 있다. 즉, 제어 모듈은 구현 형태나 설치 장소에 한정되지 않는다.
- [0049] 본 발명에서는 모션인식의 정확성 및 다양성을 향상시키기 위하여, 손동작 인식 모듈(200) 및 몸동작 인식 모듈(300)을 상호간 연동하는 기술을 제안한다.
- [0050] 도 2에서 손동작 인식 모듈(200)의 일례로 립 모션이 사용된 경우의 인식 범위(a)와, 몸동작 인식 모듈(300)의 일례로 키넥트가 사용된 경우의 인식 범위(b)가 도시되어 있다.
- [0051] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 두 개의 센서에서 인식 처리 과정을 보여주는 흐름도이다.
- [0052] 도 3 (a)를 참조하면, 본 발명의 모션인식 처리 과정은 크게 모션 인식 단계(S310)와 동기화 단계(S320)로 구분할 수 있다.
- [0053] 모션 인식 단계(S310)는 손동작 인식 센서(200)에서 유효 거리를 인식하고(S311), 사용자 모션 인식(S312)을 수행하고, 몸동작 인식 센서(300)에서 유효 거리를 인식하고(S313), 사용자 모션 인식(S314)을 수행한다. 참고로 립 모션의 경우에 유효 인식 범위는 시야각 150도, 상하(z축) 600mm 이내이고, 키넥트 v2의 경우에 유효 인식 범위는 0.4~0.8m이다.
- [0054] 그리고, 동기화 단계(S320)에서 동시에 인식이 불가능한 경우 유효한 인식값을 우선순위로 처리한다(S321). 다시 말해서, 손동작 인식 센서(200)에 의한 사용자 모션 인식이 가능한데 몸동작 인식 센서(300)에 의한 사용자 모션 인식이 불가능한 경우 손동작 인식 센서(200)에 의한 사용자 모션 인식을 우선순위로 처리한다. 반대로, 몸동작 인식 센서(300)에 의한 사용자 모션 인식이 가능한데 손동작 인식 센서(200)에 의한 사용자 모션 인식이 불가능한 경우 몸동작 인식 센서(300)에 의한 사용자 모션 인식을 우선순위로 처리한다. 그리고, 동일 인식의 경우 동기화 처리한다(S322). 다시 말해서, 손동작 인식 센서(200)에 의한 사용자 모션 인식과 몸동작 인식 센서(300)에 의한 사용자 모션 인식이 각각 유효하고 서로 동일한 동작 범주에서 동작이 인식되는 경우, 손동작 인식 센서(200)에 의한 사용자 모션 인식과 몸동작 인식 센서(300)에 의한 사용자 모션 인식을 동기화한다. 손동작 인식 센서(200)에 의한 사용자 모션 인식과 몸동작 인식 센서(300)에 의한 사용자 모션 인식이 다른 경우, 인식된 모션의 세분화 처리를 하여 2개의 모션으로 처리한다(S323). 이러한 모션 인식 과정을 통해 본 발명에서는 손동작 인식 센서(200)와 몸동작 인식 센서(300)에 의한 개별 인식 처리가 가능하여, 손동작 인식 센서(200)의 손동작 인식 외에 사용자의 다른 동작을 인식하고 처리할 수 있다.
- [0055] 이 때, 손동작 인식 센서(200)에 의한 사용자 모션과 몸동작 인식 센서(300)에 의한 사용자 모션은 기계 학습 알고리즘을 통해 해당 모션이 학습될 수도 있다. 예를 들어, 손동작 인식 센서(200)나 몸동작 인식 센서(300)에 의한 정확한 모션 인식 확률이 낮은 모션들에 대해서, 해당 모션 각각에 대한 인식 가능한 범위의 특징을 추출하고 그러한 특징이 인식되었을 때 기계 학습에 의한 가중치를 부여해서 해당 모션을 특정 모션으로 인식하도록 학습시킬 수도 있다. 이러한 과정을 통해 정확한 인식이 어려운 모션에 대해서도 그 인식과 구분이 가능하게 된다.
- [0056] 도 3 (b)는 손동작 인식 센서에 의한 제스처의 기계 학습 알고리즘을 나타낸다. 도 3 (b)를 참조하면, 오프라인 상에서 손동작 인식 센서(200)에 특정 손동작 제스처(제스처 a)가 입력되었을 경우(S341), 해당 손동작 제스처의 인식 확률이 미리 정해진 인식 확률값(A) 보다 작은 것으로 판단된 경우(S343) 해당 손동작 제스처의 특징을 추출한다(S345). 해당 손동작 제스처의 인식 확률이 미리 정해진 인식 확률값(A) 이상으로 판단된 경우(S343) 해당 손동작 제스처에 대응하는 인터랙션 처리가 이루어진다(S347). 이 때 추출되는 특징은 손동작 인식 센서(200)가 해당 손동작 제스처를 통해 인식할 수 있는 특징을 의미한다. 추출된 특징에 대해 가중치를 부여하는 방식으로 학습을 진행한다(S349). 반복된 학습을 통해 추출된 특징이 해당 제스처(a)에 대응하는 것으로 학습된다. 이러한 오프라인 학습(트레이닝) 후, 손동작 인식 센서(200)에 손동작 제스처(a)가 입력되는 경우(S342), 손동작 인식 센서(200)는 추출된 특징만 인식할 뿐이지만 이를 학습된 제스처(a)로 인식하고 제스처(a)에 대응하는 인터랙션을 처리한다(S344).
- [0057] 도 3 (c)는 몸동작 인식 센서에 의한 제스처의 기계 학습 알고리즘을 나타낸다. 도 3 (c)를 참조하면, 오프라인 상에서 몸동작 인식 센서(300)에 특정 몸동작 제스처(제스처 b)가 입력되었을 경우(S351), 해당 몸동작 제스처의 인식 확률이 미리 정해진 인식 확률값(B) 보다 작은 것으로 판단된 경우(S353) 해당 몸동작 제스처의 특징을

추출한다(S355). 해당 몸동작 제스처의 인식 확률이 미리 정해진 인식 확률값(B) 이상으로 판단된 경우(S353) 해당 몸동작 제스처에 대응하는 인터랙션 처리가 이루어진다(S357). 이 때 추출되는 특징은 몸동작 인식 센서(300)가 해당 몸동작 제스처를 통해 인식할 수 있는 특징을 의미한다. 추출된 특징에 대해 가중치를 부여하는 방식으로 학습을 진행한다(S359). 반복된 학습을 통해 추출된 특징이 해당 제스처(b)에 대응하는 것으로 학습된다. 이러한 오프라인 학습(트레이닝) 후, 몸동작 인식 센서(300)에 몸동작 제스처(b)가 입력되는 경우(S352), 몸동작 인식 센서(300)는 추출된 특징만 인식할 뿐이지만 이를 학습된 제스처(b)로 인식하고 제스처(b)에 대응하는 인터랙션을 처리한다(S354).

- [0058] 또한, 위와 같은 방식으로 손동작 인식 센서(200)에서 인식된 제스처(a)와 몸동작 인식 센서(300)에서 인식된 제스처(b)를 조합하여 이를 제스처(c)로 인식한 후, 제스처(c)에 대응하는 인터랙션을 처리할 수도 있다.
- [0059] 이러한 모션 인식을 수행하고, 최종적으로 인터랙션을 처리한다(S330).
- [0060] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 HMD의 내부 구성을 보여주는 블록도이다.
- [0061] 도 4를 참조하면, 본 발명의 HMD(100)는 통신 인터페이스부(110), 음성인식부(120), 음성출력부(130), 디스플레이부(140), 제어부(150)를 포함하여 이루어진다.
- [0062] 통신 인터페이스부(110)는 외부 기기와 통신하는 역할을 한다.
- [0063] 음성인식부(120)는 음성을 인식하는 역할을 한다.
- [0064] 음성출력부(130)는 음성을 출력하는 역할을 한다.
- [0065] 디스플레이부(140)는 AR 또는 VR 영상을 디스플레이하는 역할을 한다.
- [0066] 제어부(150)는 HMD(100)의 전반적인 동작을 제어한다.
- [0067] 제어부(150)는 통신 인터페이스부(110)를 통해 수신한 신호를 처리하고, VR 서비스를 제공하는 중에 음성인식부(120)로부터 인식된 사용자의 음성을 인터랙션에 반영하여 게임을 진행하도록 한다.
- [0069] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 독서 체험 서비스 제공 방법을 보여주는 흐름도이다.
- [0070] 도 5를 참조하면, HMD(100)를 통해 2D 평면 상에 존재하는 캐릭터를 인식하면(S501), 인식된 캐릭터를 3D 가상 영상으로 표현한 제1 가상 캐릭터를 포함하는 AR 서비스를 제공한다(S503).
- [0071] 그리고, AR 서비스 제공 중에 캐릭터와 관련된 동화 내용을 기반으로 하는 시나리오의 VR 서비스로 전환한다(S505).
- [0072] VR 서비스로 전환되면, HMD를 착용한 사용자의 가상 캐릭터인 제2 가상 캐릭터를 생성하고, 제1 캐릭터와 상기 제2 캐릭터를 위주로 상기 시나리오에 따라 VR 서비스를 제공하는 중에, 인터랙션(interaction)이 가능한 게임 형태의 학습 콘텐츠를 제공한다(S507).
- [0073] 그리고, 시나리오가 종료되면(S509), 사용자의 독서능력을 진단하여 평가한 정보를 포함하는 독서 현황 리포트를 제공한다(S511).
- [0074] 본 발명의 일 실시예에서 인터랙션(interaction)이 가능한 게임 형태의 학습 콘텐츠를 제공하는 단계(S507)에서, 사용자의 손동작을 감지하고 이를 인터랙션에 반영하거나, 또는 사용자의 음성을 인식하고 이를 인터랙션에 반영할 수 있다.
- [0075] 그리고, AR(Augmented Reality) 서비스를 제공하는 단계(S503)에서, 특정 색으로 채색된 캐릭터를 인식하여 제1 가상 캐릭터로 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 녹색으로 채색된 캐릭터를 인식하여 제1 가상 캐릭터로 디스플레이할 수 있다.
- [0077] 그리고, 독서 현황 리포트를 제공하는 단계(S511)에서, 독서 현황 리포터를 미리 정해진 단말로 전송할 수 있다. 예를 들어, 독서 체험 서비스를 이용한 아동의 보호자가 사용하는 단말(예를 들어, 핸드폰)으로 독서 현황 리포터를 전송할 수 있다.
- [0078] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 독서 체험 서비스 제공 과정을 간략하게 도시한 도면이다.
- [0079] 도 6에서는 본 발명의 가상현실(VR), 증강현실(AR) 기반 인터랙션 체험이 가능한 실감형 에듀테인먼트 동화체험 콘텐츠 및 스마트 학습 솔루션을 예시하고 있다.

- [0080] 도 6의 실시예에서, 사용자가 도화지에 그려져 있는 동화 캐릭터인 피터팬 캐릭터를 색칠한다(①). 이러한 색칠 과정을 통해 사용자는 창의성을 키울 수 있다.
- [0081] 그리고, 사용자가 HMD를 착용한 상태에서, 색칠된 피터팬 캐릭터가 인식되면, 증강현실(AR)을 통해 사용자가 색칠한 피터팬 캐릭터가 도화지에서 튀어나와 사용자에게 인사한다(②).
- [0082] 그리고, 가상현실(VR)로 화면이 전환되면서, 피터팬과 함께 가상현실 속 동화나라로 사용자가 여행을 떠난다(③).
- [0083] 그리고, 사용자는 가상현실에서 동화나라 주인공이 되어 피터팬과 함께 다양한 체험 게임형 학습 콘텐츠를 진행하게 된다(④). 이 과정에서 총체적 언어학습법과, 청크(chunk)/과업/상황 중심 학습 등의 학습법이 적용될 수 있으며, 게임 중에 아이템을 획득하거나, 문제를 풀면서 점수화하여 랭킹을 정하는 시스템을 도입할 수도 있다.
- [0084] 그리고, 게임을 클리어하고 시나리오를 종료하면, 동화 속 체험을 통해 창의성, 상상력, 책 읽기에 대한 친밀감 등에 대해 진단한다(⑤).
- [0085] 그리고, 독서현황 리포트를 제공한다(⑥). 사용자가 독서현황 리포트를 보면서 성취동기 유발될 수 있으며, 가상현실 속 동화나라에서 캐릭터와 함께 게임하면서 체험한 추억을 통해 자발적인 책 읽기 습관 형성에 도움을 줄 수 있다. 또한, 사용자의 학부모에게 독서 현황 리포트를 제공하여 학습 진도를 체크하도록 할 수 있다.
- [0086] 도 7 내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 독서 체험 시나리오의 예시도이다.
- [0087] 도 7 내지 도 9는 사용자가 HMD를 착용한 경우, 디스플레이되는 화면을 예시한 것이다.
- [0088] 도 7에서 스토리를 진행하는 캐릭터1이 등장한다. 이 화면은 증강현실(AR) 화면이며, 여기서 배경음악이 재생될 수 있고, 캐릭터1은 마이크를 통한 음성입력을 통해 사용자의 목소리의 크고 작은 정도를 분별하여, 더 큰 목소리의 대답을 유도할 수 있다.
- [0089] 그리고, 얼마 정도의 시간이 지나면, 도 8과 같은 화면으로 전환된다.
- [0090] 도 8에서 캐릭터1이 화면 중앙 부분에서 손가락으로 원을 그리는 동작을 하고, 캐릭터1이 그린 원(810)이 점점 커지게 된다. 이때 사용자가 원(810)을 바라보면, 이를 인식하여 특수한 효과음을 발생시킬 수 있다. 그리고, 원(810)이 점점 커지면서 다음 화면으로 넘어가는데, 원 안의 화면은 가상현실(VR)화면으로, 자연스럽게 다음 화면에서 가상현실 화면이 디스플레이된다. 증강현실(AR) 화면에서 가상현실(VR)화면으로의 변환은, 손동작 인식 센서(200)나 몸동작 인식 센서(300)가 사용자의 미리 정해진 모션을 인식함으로써 이루어질 수도 있다.
- [0091] 증강현실(AR)이 구현되는 실공간과 가상현실(VR)이 구현되는 가상공간의 전환은, HMD(100)의 카메라, 손동작 인식 센서(200), 몸동작 인식 센서(300)를 통해 실공간을 이루는 바닥, 벽, 천장 등과 객체의 깊이 정보를 인식하여 공간 메쉬(mesh) 정보를 생성하고, RGB 정보, 깊이 정보, 메쉬 정보를 이용하여 영상 캘리브레이션을 수행함을 통해 이루어질 수 있다. 다시 말해서, 실공간과 가상공간의 전환은 공간 및 객체 인식, 3D 모델 추출(메쉬 생성), RGB 정보와 3D 모델의 결합, 영상 캘리브레이션 수행의 과정을 통해 구현될 수 있다.
- [0092] 도 9에서는 가상현실 화면으로 전환된 상태로서, 다양한 배경음악과 효과음과 함께 본격적인 가상현실 속 동화 스토리가 진행된다.
- [0093] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 독서 현황 리포트를 예시한 도면이다.
- [0094] 도 10을 참조하면, 본 발명에서는 소정의 독서 능력 평가 요소를 사용하여 사용자의 독서 능력을 평가하며, 사용자의 독서능력을 진단한 결과와 그래프를 포함하는 독서 현황 리포트를 제공한다.
- [0095] 이처럼 본 발명에서는 독서학습 방법을 제공하며, 학습 콘텐츠를 통해 다양한 언어 및 의사소통 학습 방법을 제공한다. 즉, 본 발명에서는 NPC(Non-Player Character, 게임 진행을 돕는 캐릭터)와 대화하며 안내를 받고, 플레이하는 동안 마치 동화 속에 있는 듯 한 느낌을 제공하며, 다양한 동화 속 상황을 주인공이 되어 직접 체험하며, 놀이식 학습을 통해 자연스럽게 언어와 의사소통능력을 습득하게 된다.
- [0096] 본 발명에서는 콘텐츠를 체험하면서 자연스럽게 언어학습 및 의사소통능력을 습득할 수 있도록 하는 총체적언어 학습방법으로, 청크(chunk) 중심의 학습, 과정 중심의 학습, 상황 중심의 학습을 방법을 제공한다.
- [0097] 먼저, 청크 중심의 학습법에서 청크(chunk)란 하나의 의미를 가지는 말의 덩어리를 뜻하며, 청크 중심으로 대화의 맥락 안에서 그림으로 표현된 청크 카드를 통해 학습한다. 그리고, 단어와 문법을 각각 학습하지 않고, 의미

있는 하나의 덩어리로 학습하기 때문에, 더 정확하고 자연스러운 표현을 사용하게 되고, 언어를 더 쉽고 빠르게 이해하게 된다. 이러한 방식은 단어와 문법을 따로 학습할 부담을 덜어주는 장점이 있다.

[0098] 그리고, 본 발명에서는 게임과 동화체험의 교육적 효과를 동시에 높일 수 있도록 게이미피케이션(gamification)을 적용한 과업중심의 학습을 제공한다.

[0099] 본 발명에서는 게임을 통해 도전과제, 경쟁, 점수획득, 보상, 레벨업, 임무수행 등 다양한 과업을 수행하도록 하며, 해결하는 과정을 통해 자연스럽게 새로운 표현을 배우게 된다.

[0100] 그리고, 본 발명에서는 상황 중심의 학습을 제공하여, 학습자가 다양한 VR 체험 동화를 통해 각기 다른 캐릭터들과 다양한 장소와 상황 속에서 의사소통하게 된다. 이 과정을 통해 다양한 문장을 발화하여 자연스럽게 언어 표현에 익숙해져, 일상생활 속에서 다양한 상황과 상대를 접하게 되더라도 자신 있게 의사소통할 수 있게 된다.

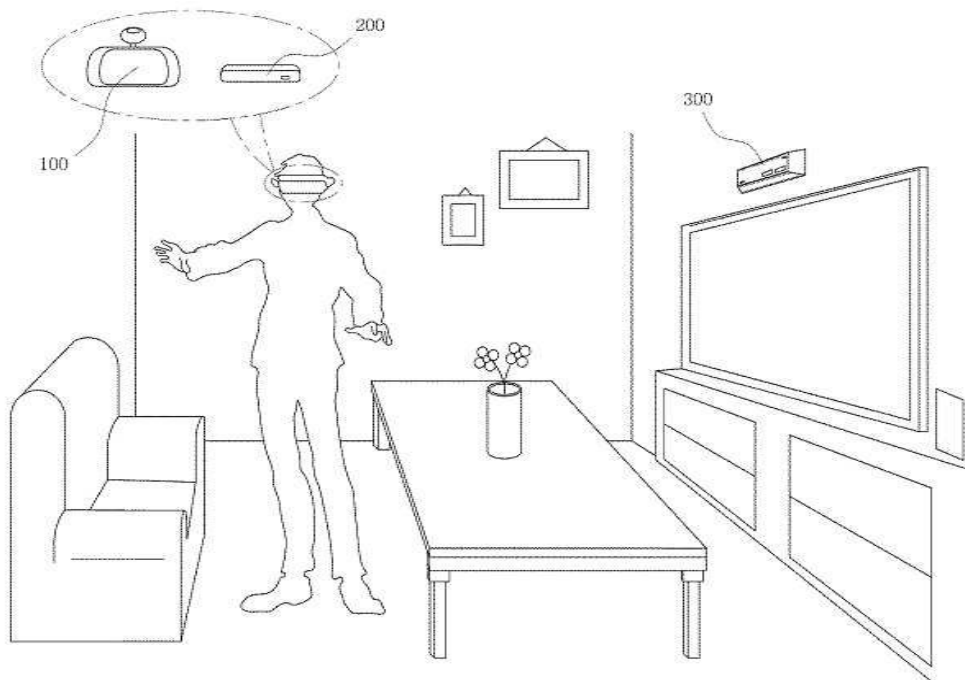
[0102] 이상 본 발명을 몇 가지 바람직한 실시예를 사용하여 설명하였으나, 이들 실시예는 예시적인 것이며 한정적인 것이 아니다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 지닌 자라면 본 발명의 사상과 첨부된 특허청구범위에 제시된 권리범위에서 벗어나지 않으면서 다양한 변화와 수정을 가할 수 있음을 이해할 것이다.

부호의 설명

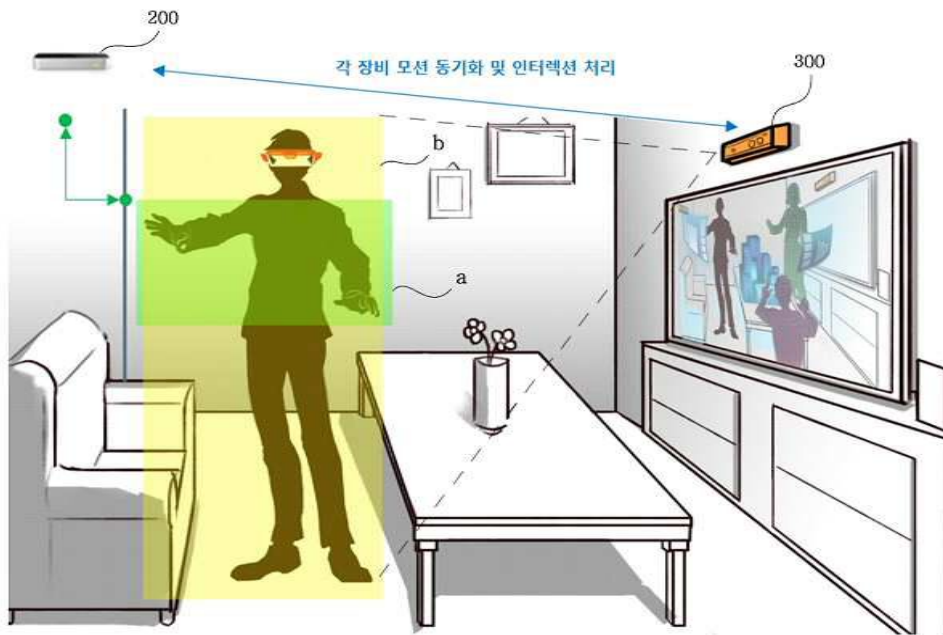
- [0104] 100 HMD
- 200 손동작 인식 센서
- 300 몸동작 인식 센서

도면

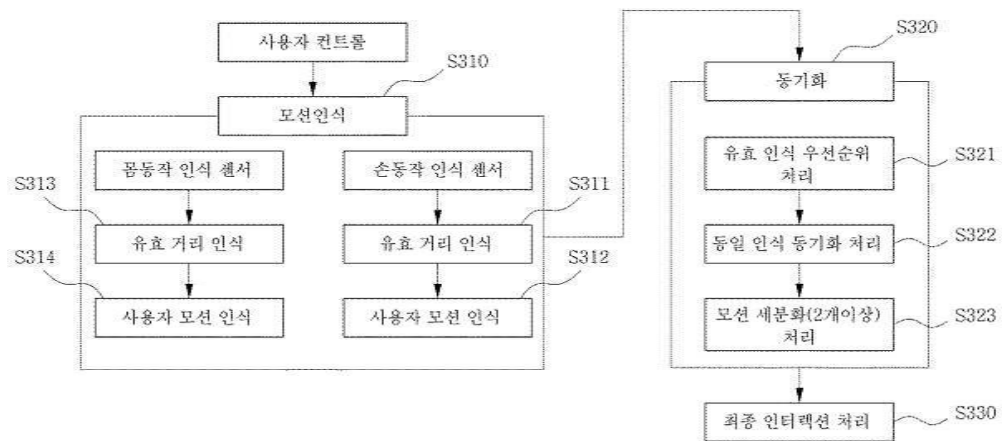
도면1



도면2

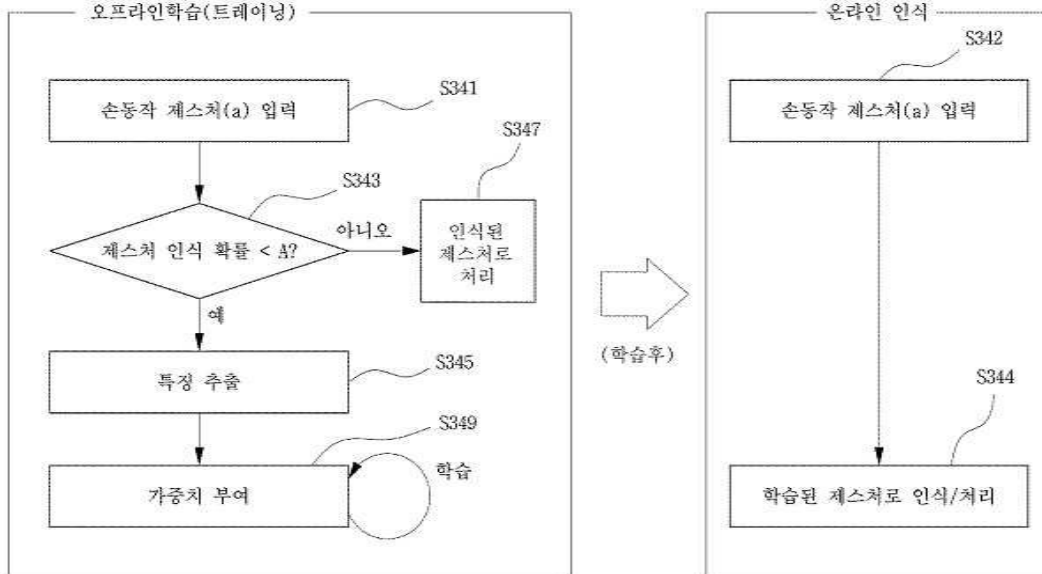


도면3a



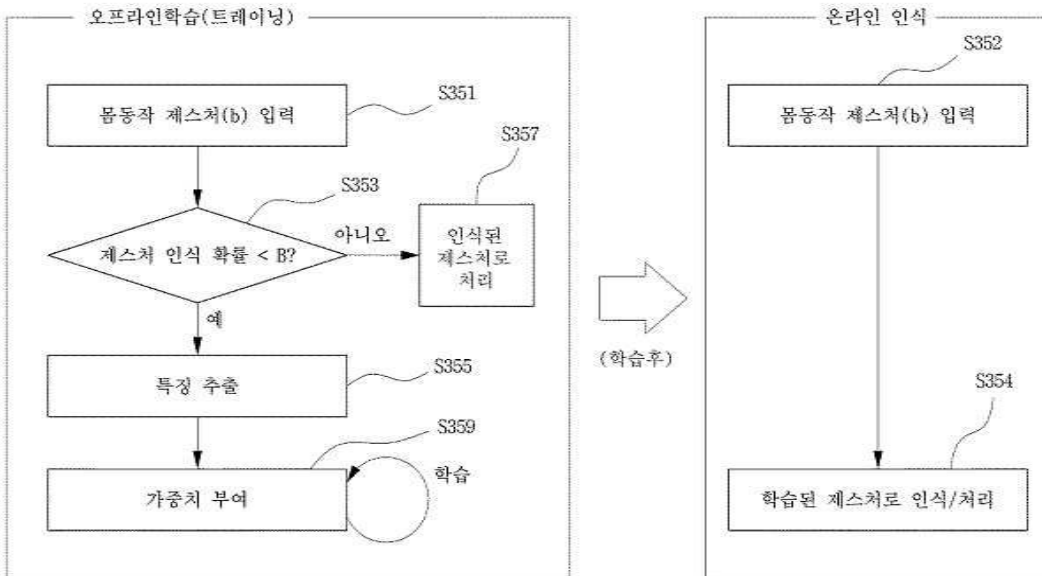
도면3b

손동작 인식 센서에 의한 기계학습 알고리즘

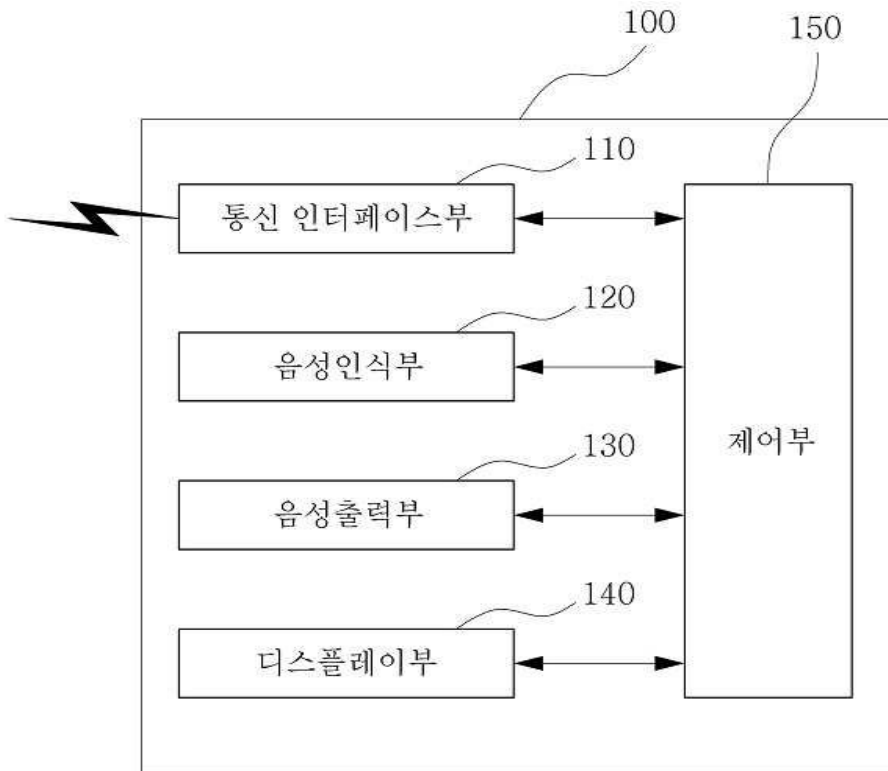


도면3c

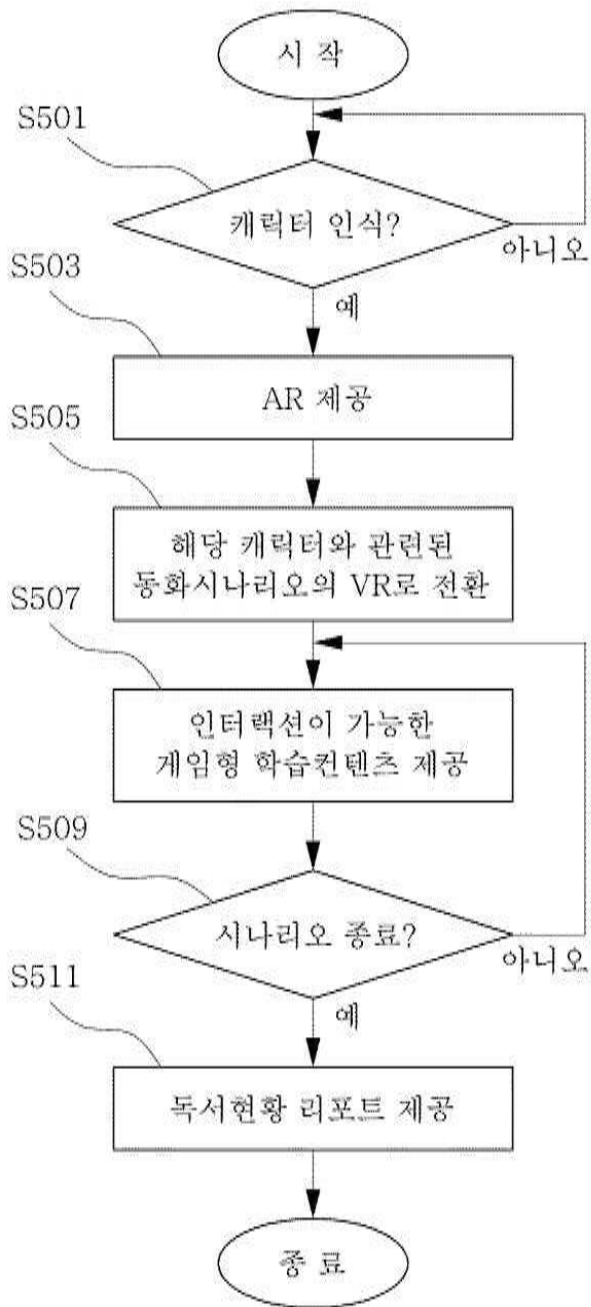
몸동작 인식 센서에 의한 기계학습 알고리즘



도면4



도면5



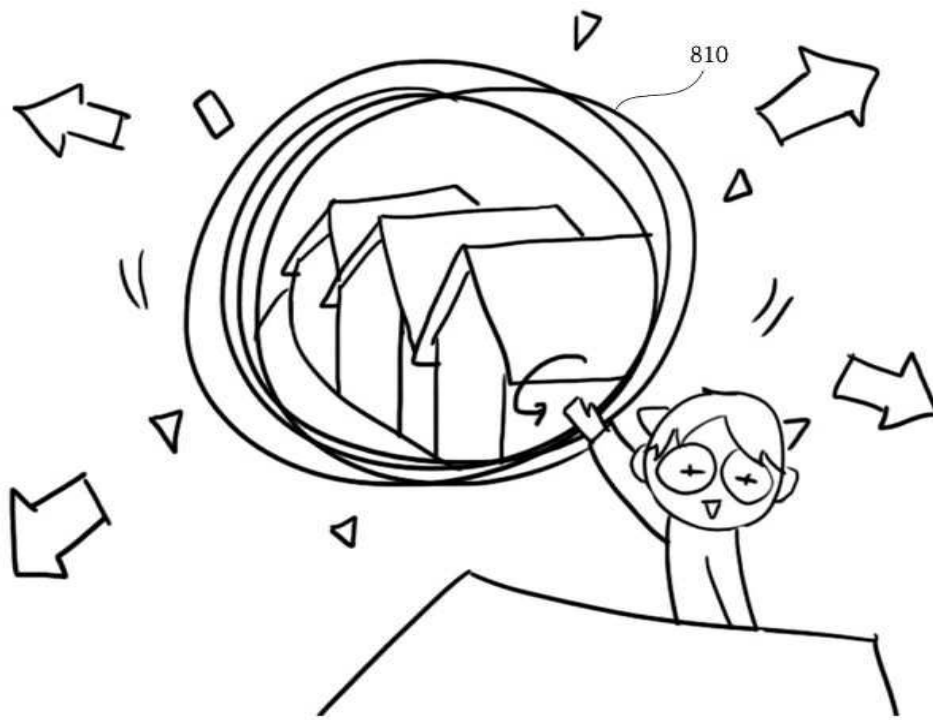
도면6

<p>① 나만의 동화 캐릭터(피터팬) Book 색칠놀이를 통해 창의성을 키워요!</p>	<p>② 증강현실(AR)을 통해 내가 색칠한 피터팬이 종이에서 튀어나와 인사하네요!</p>	<p>③ 내가 그린 피터팬과 함께 가상현실(VR) 속 동화나라로 여행을 떠나요! (AR→VR 전환)</p>
<p>④ 동화나라 속 주인공이 되어 내가 그린 피터팬과 함께 다양한 체험 게임형 학습을 진행해요! - 증체적언어학습법, 청크/과업/상황 중심 학습 - 아이템 획득, 랭킹시스템</p>	<p>⑤ 게임 클리어! 동화나라에서의 재미있고 특별한 체험을 통해 창의성과 상상력, 책 읽기에 대한 친밀감이 높아졌어요!</p>	<p>⑥ 가상현실 동화나라에서 내가 그린 캐릭터와 함께 게임한 소중한 추억을 통해 자발적인 책 읽기 습관을 도와줘요! - 독서현황 리포트</p>

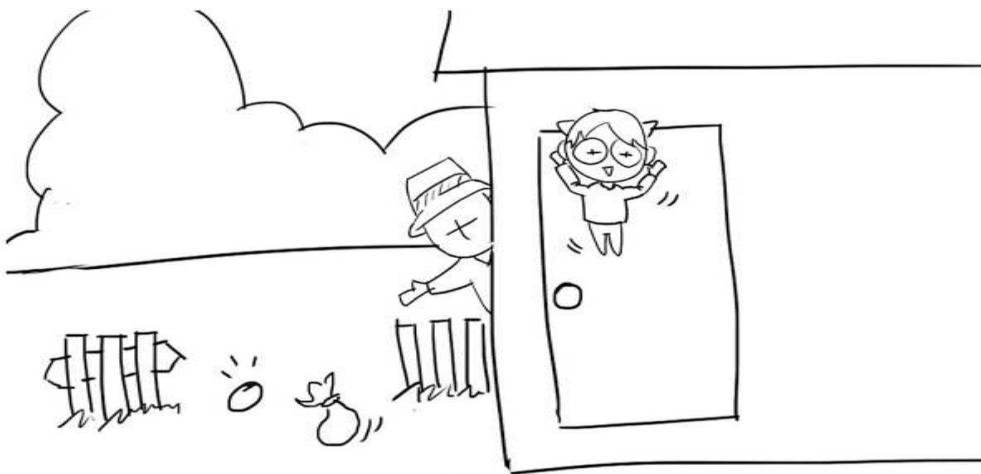
도면7



도면8



도면9



도면10



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제8항

【변경전】

...상기 독서 현황 리포터를 미리 정해진 단말로 전송하는 것을 특징으로 하는 독서 체험 서비스 제공 시스템.

【변경후】

...상기 독서 현황 리포트를 미리 정해진 단말로 전송하는 것을 특징으로 하는 독서 체험 서비스 제공 시스템.

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제4항

【변경전】

.... 상기 독서 현황 리포터를 미리 정해진 단말로 전송하는 것을 특징으로 하는 독서 체험 서비스 제공 방법.

【변경후】

.... 상기 독서 현황 리포트를 미리 정해진 단말로 전송하는 것을 특징으로 하는 독서 체험 서비스 제공 방법.