(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0128740
(43) 공개일자 2024년08월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/01 (2006.01) *G06F 3/16* (2018.01)
G06Q 50/10 (2012.01) *G06Q 50/20* (2012.01)
H04W 4/80 (2018.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/016 (2013.01)
G06F 3/16 (2019.02)
(21) 출원번호 10-2023-0021264
(22) 출원일자 2023년02월17일
심사청구일자 2023년02월17일

(71) 출원인
이화여자대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)
(72) 발명자
류한영
서울특별시 서초구 방배천로18길 11, 111동 1201호 (방배동, 롯데캐슬아르떼)
정승은
서울특별시 강남구 학동로77길 27, 102동 101호(청담동, 대림아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤귀상

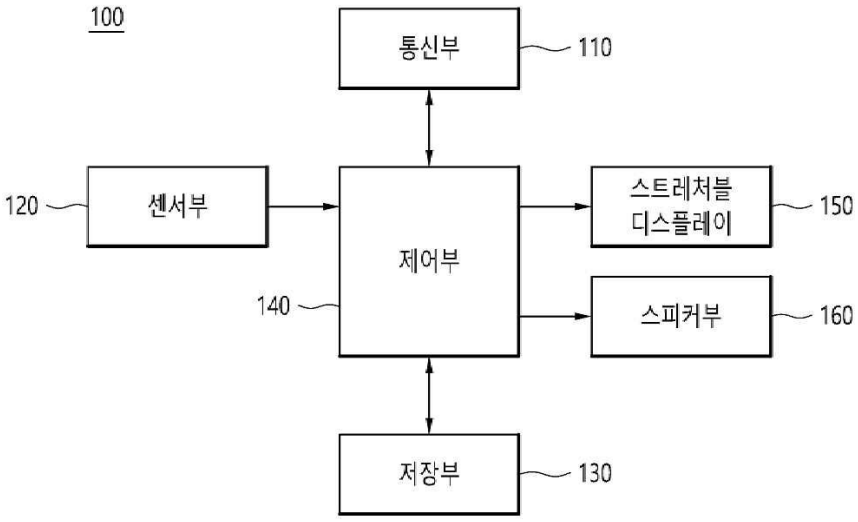
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **스트레처블 디스플레이 소품 장치, 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법 및 이를 수행하기 위한 기록 매체**

(57) 요 약

본 발명은 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법에 관한 것으로, 스트레처블 디스플레이(stretchable display)를 포함하여 튜터링이 가능한 인테리어용 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 기 설정된 소품 형상인 제1 형상을 유지하는 단계; 상기 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 튜터링을 위한 이벤트가 발생하면, 튜터링 콘텐츠에 포함된 캐릭터 형상인 제2 형상으로 변경하는 단계; 상기 제2 형상의 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 튜터링 콘텐츠에 대응되는 튜터링 상호작용 콘텐츠를 제공하여 상기 튜터링을 수행하는 단계; 상기 튜터링이 종료되면, 상기 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 제1 형상으로 복원하는 단계를 포함한다. 이에 의해, 튜터링이 가능하고, 튜터링을 수행하는 학습자의 선호와 상황에 따라 형상을 변화시켜 인테리어 소품으로 활용할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G06Q 50/10 (2015.01)
G06Q 50/20 (2013.01)
H04W 4/80 (2018.02)
G06F 2203/04102 (2013.01)
(72) 발명자
윤해람
경기도 화성시 탄요1길 98, 10동 2호(반송동)

이소연
서울특별시 성북구 보문로29다길 31,108동 204호(삼선동2가, 삼선푸르지오)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415179107
과제번호	20010744
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술평가관리원
연구사업명	전자부품산업기술개발(R&D)
연구과제명	전장 및 스마트기기용 스트레처블 디스플레이 제품 Design 및 기구 구조 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	(주) 파프리카스토리
연구기간	2020.04.01 ~ 2024.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

스트레처블 디스플레이(Stretchable display)를 포함하여 튜터링이 가능한 인테리어용 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 기 설정된 소품 형상인 제1 형상을 유지하는 단계;

상기 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 튜터링을 위한 이벤트가 발생하면, 튜터링 콘텐츠에 포함된 캐릭터 형상인 제2 형상으로 변경하는 단계;

상기 제2 형상의 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 튜터링 콘텐츠에 대응되는 튜터링 상호작용 콘텐츠를 제공하여 상기 튜터링을 수행하는 단계; 및

상기 튜터링이 종료되면, 상기 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 제1 형상으로 복원하는 단계를 포함하는, 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 형상으로 복원하는 단계에서는,

상기 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 튜터링을 수행한 결과에 기초하여 평가 정보를 생성하고, 상기 스트레처블 디스플레이의 외형은 상기 제1 형상으로 복원하되, 상기 평가 정보에 기초한 화상을 출력하는, 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 형상은,

상기 스트레처블 디스플레이가 인테리어를 위한 소품의 형상에 따라 입체적으로 돌출되는 형상인, 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2 형상은,

상기 스트레처블 디스플레이가 상기 캐릭터 형상에 따라 입체적으로 돌출되는 형상인, 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

제2 형상으로 변경하는 단계는,

상기 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 튜터링을 위한 튜터링 콘텐츠를 제공하는 튜터링 서버와 주기적으로 통신하는 단계; 및

상기 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 튜터링 서버로부터 상기 이벤트를 수신하면, 알람을 출력하는 단계를 포함하는, 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

튜터링을 수행하는 단계는,

상기 제2 형상의 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 학습자와의 거리가 기설정된 거리 이내이면 상기 학습자의 눈 위치를 확인하는 단계;

상기 제2 형상의 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 확인된 눈 위치에 기초해 상기 캐릭터가 상기 학습자와 눈이 마주치도록 하는 단계; 및

상기 학습자의 눈이 마주친 것으로 확인되면, 상기 제2 형상의 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 튜터링 상호작용 콘텐츠에 따른 화상 및 소리가 출력되도록 하는 단계를 포함하는, 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법.

청구항 7

제1항에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법을 수행하기 위한 컴퓨터 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

청구항 8

기 설정된 소품 형상으로서 하나 이상의 제1 형상 정보 및 튜터링을 위한 튜터링 콘텐츠가 저장되는 저장부;

스트레처블 소재로 마련되는 스트레처블 디스플레이; 및

상기 튜터링을 위한 이벤트의 발생여부를 판단하고, 상기 스트레처블 디스플레이의 형상을 변경시키며, 상기 튜터링 콘텐츠에 대응되는 튜터링 상호작용 콘텐츠를 제공하여 상기 튜터링을 수행하는 제어부를 포함하는, 스트레처블 디스플레이 소품 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 이벤트가 발생할 때까지, 상기 스트레처블 디스플레이를 상기 제1 형상 정보에 기초하여 제1 형상으로 유지시키고, 상기 이벤트가 발생하면, 상기 스트레처블 디스플레이를 상기 튜터링 콘텐츠에 포함된 캐릭터 형상인 제2 형상으로 변경시키되, 상기 튜터링이 종료될 때 까지 상기 제2 형상이 유지되도록 제어하는, 스트레처블 디스플레이 소품 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 튜터링을 수행한 결과에 기초하여 평가 정보를 생성하고,

상기 제어부는,

상기 튜터링이 종료되면 상기 스트레처블 디스플레이를 상기 제1 형상으로 복원시키되, 상기 스트레처블 디스플레이에서 상기 평가 정보에 기초한 화상이 출력되도록 하는, 스트레처블 디스플레이 소품 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 제1 형상은,

상기 스트레처블 디스플레이가 인테리어를 위한 소품의 형상에 따라 입체적으로 돌출되는 형상인, 스트레처블 디스플레이 소품 장치.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 제2 형상은,

상기 스트레처블 디스플레이가 상기 캐릭터 형상에 따라 입체적으로 돌출되는 형상인, 스트레처블 디스플레이 소품 장치.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 튜터링 콘텐츠를 제공하는 튜터링 서버와 주기적으로 통신하는 통신부를 더 포함하고,

상기 제어부는,

상기 튜터링 서버로부터 상기 이벤트를 수신하면 알람이 출력되도록 하는, 스트레처블 디스플레이 소품 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

학습자와의 거리 및 상기 학습자의 눈 위치 중 적어도 하나를 감지하는 센서부를 더 포함하고,

상기 제어부는,

상기 알람이 출력된 이후, 상기 학습자와의 거리가 기설정된 거리 이내이면 상기 학습자의 눈 위치를 확인하고, 상기 확인된 눈 위치에 기초해 상기 캐릭터의 눈이 상기 학습자의 눈과 마주치도록 제어하고, 상기 학습자의 눈과 마주친 것으로 확인되면 상기 튜터링 상호작용 콘텐츠에 따른 화상 및 소리가 출력되도록 제어하는, 스트레처블 디스플레이 소품 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 스트레처블 디스플레이를 이용하여 튜터링 기능과 함께 인테리어 소품으로의 활용이 가능한 스트레처블 디스플레이 소품 장치, 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법, 및 이를 수행하기 위한 기록매체에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 현재 디스플레이 관련 기술의 발달과 함께, 접거나 롤(Roll) 형상으로 말 수 있는 플렉서블한 디스플레이를 적용한 제품이 개발되고 있다.

[0003] 플렉서블 디스플레이는 종이처럼 얇고 유연한 기판을 통해 제작되어 구부리거나 접어도 똑같은 화질을 구현하는 디스플레이이다. OLED(Organic Light Emitting Diode)는 스스로 빛을 내기 때문에 백라이트가 필요 없어 얇다. 또한, 유기물질로 이루어져 있기 때문에 유연성을 가지는 플렉서블 디스플레이에 적합하다.

[0004] 플렉서블 OLED와 일반 OLED의 가장 큰 차이점은 기판(Substrate)에 사용하는 소재로 유리가 아닌 PI(Polyimide), 폴리이미드 등의 고분자를 사용한다. 그 이유는 굴곡성이 좋고, 높은 열을 견디며, 충격에 강하기 때문에 구부리거나 휘어도 깨지지 않기 때문이다.

[0005] 최근에는 플렉서블 디스플레이 중에서도 화면이 탄력적으로 늘어나는 스트레처블 디스플레이(stretchable display)가 차세대 디스플레이로 활발히 연구되고 있다.

[0006] 화면을 구부리거나(Bendable), 접는(Foldable) 것은 한 방향으로만 변형이 가능한 것이지만, 스트레처블 디스플레이는 두 방향 이상으로 변형이 가능하고, 힘을 가해 늘려도 되돌아오는 신축성을 갖는다. 이러한 특성으로 인해 주어진 변형 범위 안에서 반복적인 변형과 원상태로의 복원이 가능하다.

[0007] 이를 위해, 디스플레이를 구성하는 최소 입자인 픽셀(화소) 사이에 PDMS(Polydimethylsiloxane), PU(Polyurethane) 등과 같은 탄성체를 사용한다.

[0008] 스트레처블 디스플레이의 신축성은 화면을 위에서 누르면 화면이 움푹 들어갔다가 원래의 평평한 화면으로 돌아온다. 마찬가지로, 아래에서 위로 화면을 눌러도 다시 원상태로 돌아간다.

[0009] 예를 들어, 화면을 누르면 최대 12㎜까지 화면이 안으로 들어갔다가 손을 떼면 다시 원래 모습으로 돌아오며, 그 동안 화면에 디스플레이되는 영상은 정상적으로 표시된다.

[0010] 이러한 차세대 디스플레이로 각광받고 있는 스트레처블 디스플레이에 대한 활용기술이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-2129215호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 튜터링이 가능하고, 튜터링을 수행하는 학습자의 선호와 상황에 따라 형상을 변화시켜 인테리어 소품으로 활용할 수 있는 스트레처블 디스플레이 소품 장치, 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법, 및 이를 수행하기 위한 기록 매체를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법은, 스트레처블 디스플레이(stretchable display)를 포함하여 튜터링이 가능한 인테리어용 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 기 설정된 소품 형상인 제1 형상을 유지하는 단계; 상기 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 튜터링을 위한 이벤트가 발생하면, 튜터링 콘텐츠에 포함된 캐릭터 형상인 제2 형상으로 변경하는 단계; 상기 제2 형상의 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 튜터링 콘텐츠에 대응되는 튜터링 상호작용 콘텐츠를 제공하여 상기 튜터링을 수행하는 단계; 및 상기 튜터링이 종료되면, 상기 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 제1 형상으로 복원하는 단계를 포함한다.

[0014] 그리고 상기 제1 형상으로 복원하는 단계에서는, 상기 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 튜터링을 수행한 결과에 기초하여 평가 정보를 생성하고, 상기 스트레처블 디스플레이의 외형은 상기 제1 형상으로 복원하되, 상기 평가 정보에 기초한 화상을 출력할 수 있다.

[0015] 또한 상기 제1 형상은, 상기 스트레처블 디스플레이가 인테리어를 위한 소품의 형상에 따라 입체적으로 돌출되는 형상일 수 있다.

[0016] 그리고 상기 제2 형상은, 상기 스트레처블 디스플레이가 상기 캐릭터 형상에 따라 입체적으로 돌출되는 형상일 수 있다.

[0017] 또한 제2 형상으로 변경하는 단계는, 상기 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 튜터링을 위한 튜터링 콘텐츠를 제공하는 튜터링 서버와 주기적으로 통신하는 단계; 및 상기 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 튜터링 서버로부터 상기 이벤트를 수신하면, 알람을 출력하는 단계를 포함할 수 있다.

[0018] 그리고 튜터링을 수행하는 단계는, 상기 제2 형상의 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 학습자와의 거리가 기 설정된 거리 이내이면 상기 학습자의 눈 위치를 확인하는 단계; 상기 제2 형상의 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 확인된 눈 위치에 기초해 상기 캐릭터가 상기 학습자와 눈이 마주치도록 하는 단계; 및 상기 학습자의 눈이 마주친 것으로 확인되면, 상기 제2 형상의 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 상기 튜터링 상호작용 콘텐츠에 따른 화상 및 소리가 출력되도록 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0019] 한편 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 기록 매체는, 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법을 수행하기 위한 컴퓨터 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체이다.

[0020] 한편 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치는 기 설정된 소품 형상으로서 하나 이상의 제1 형상 정보 및 튜터링을 위한 튜터링 콘텐츠가 저장되는 저장부; 스트레처블 소재로 마련되는 스트레처블 디스플레이; 및 상기 튜터링을 위한 이벤트의 발생여부를 판단하고, 상기 스트레처블

디스플레이의 형상을 변경시키며, 상기 튜터링 콘텐츠에 대응되는 튜터링 상호작용 콘텐츠를 제공하여 상기 튜터링을 수행하는 제어부를 포함한다.

[0021] 그리고 상기 제어부는, 상기 이벤트가 발생할 때까지, 상기 스트레처블 디스플레이를 상기 제1 형상 정보에 기초하여 제1 형상으로 유지시키고, 상기 이벤트가 발생하면, 상기 스트레처블 디스플레이를 상기 튜터링 콘텐츠에 포함된 캐릭터 형상인 제2 형상으로 변경시키되, 상기 튜터링이 종료될 때까지 상기 제2 형상이 유지되도록 제어할 수 있다.

[0022] 또한 상기 제어부는, 상기 튜터링을 수행한 결과에 기초하여 평가 정보를 생성하고, 상기 제어부는, 상기 튜터링이 종료되면 상기 스트레처블 디스플레이를 상기 제1 형상으로 복원시키되, 상기 스트레처블 디스플레이에서 상기 평가 정보에 기초한 화상이 출력되도록 할 수 있다.

[0023] 그리고 상기 제1 형상은, 상기 스트레처블 디스플레이가 인테리어를 위한 소품의 형상에 따라 입체적으로 돌출되는 형상일 수 있다.

[0024] 또한 상기 제2 형상은, 상기 스트레처블 디스플레이가 상기 캐릭터 형상에 따라 입체적으로 돌출되는 형상일 수 있다.

[0025] 그리고 상기 튜터링 콘텐츠를 제공하는 튜터링 서버와 주기적으로 통신하는 통신부를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 튜터링 서버로부터 상기 이벤트를 수신하면 알람이 출력되도록 할 수 있다.

[0026] 또한 학습자와의 거리 및 상기 학습자의 눈 위치 중 적어도 하나를 감지하는 센서부를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 알람이 출력된 이후, 상기 학습자와의 거리가 기설정된 거리 이내이면 상기 학습자의 눈 위치를 확인하고, 상기 확인된 눈 위치에 기초해 상기 캐릭터의 눈이 상기 학습자의 눈과 마주치도록 제어하고, 상기 학습자의 눈과 마주친 것으로 확인되면 상기 튜터링 상호작용 콘텐츠에 따른 화상 및 소리가 출력되도록 제어할 수 있다.

발명의 효과

[0027] 상술한 본 발명의 일측면에 따르면, 스트레처블 디스플레이 소품 장치, 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법, 및 이를 수행하기 위한 기록 매체를 제공함으로써, 튜터링이 가능하고, 튜터링을 수행하는 학습자의 선호와 상황에 따라 형상을 변화시켜 인테리어 소품으로 활용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치의 구성을 설명하기 위한 도면,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 인테리어 소품으로 사용되는 모습을 설명하기 위한 도면,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 튜터링을 위해 형상을 변경하는 모습을 설명하기 위한 도면,

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 튜터링을 수행하는 과정을 설명하기 위한 도면,

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 튜터링이 완료되어 인테리어 소품으로 복원되는 모습을 설명하기 위한 도면,

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치가 튜터링의 결과를 반영하는 모습을 설명하기 위한 도면, 그리고,

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있

는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시예와 관련하여 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는, 적절하게 설명된다면, 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭한다.

[0030] 본 발명에 따른 구성요소들은 물리적인 구분이 아니라 기능적인 구분에 의해서 정의되는 구성요소들로써 각각이 수행하는 기능들에 의해서 정의될 수 있다. 각각의 구성요소들은 하드웨어 또는 각각의 기능을 수행하는 프로그램 코드 및 프로세싱 유닛으로 구현될 수 있을 것이며, 두 개 이상의 구성요소의 기능이 하나의 구성요소에 포함되어 구현될 수도 있을 것이다. 따라서 이하의 실시예에서 구성요소에 부여되는 명칭은 각각의 구성요소를 물리적으로 구분하기 위한 것이 아니라 각각의 구성요소가 수행되는 대표적인 기능을 암시하기 위해서 부여된 것이며, 구성요소의 명칭에 의해서 본 발명의 기술적 사상이 한정되지 않는 것임에 유의하여야 한다.

[0031] 이하에서는 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)의 구성을 설명하기 위한 도면이다.

[0033] 본 발명에 따른 스트레처블 디스플레이(Stretchable Display) 소품 장치(100)는 스트레처블 디스플레이를 이용하여 튜터링을 수행하는 학습자가 원하는 다양한 인테리어 소품을 반영하여 다양한 디자인으로 연출할 수 있는 것은 물론, 입체적인 인공지능 캐릭터를 통한 튜터링을 수행할 수 있는 새로운 학습자 경험을 제공하기 위해 마련된다.

[0034] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)는 통신부(110), 센서부(120), 저장부(130), 제어부(140), 스트레처블 디스플레이(150), 스피커부(160)를 포함한다.

[0035] 이러한 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)는 스트레처블 디스플레이(150)를 제어하기 위해 스트레처블 디스플레이 소품의 일부에 형성되거나, FPCB 형태로 부착될 수 있다.

[0036] 그리고 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)는 스트레처블 디스플레이 소품의 형상을 변경하거나 튜터링을 수행하기 위한 소프트웨어(애플리케이션)이 설치되어 실행될 수 있으며, 통신부(110), 센서부(120), 저장부(130), 제어부(140), 스트레처블 디스플레이(150), 스피커부(160)의 구성은 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)에서 실행되는 스트레처블 디스플레이 소품에서의 튜터링 방법을 수행하기 위한 소프트웨어에 의해 제어될 수 있다.

[0037] 이때 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)는 별도의 단말이거나 또는 단말의 일부 모듈일 수 있다. 또한, 통신부(110), 센서부(120), 저장부(130), 제어부(140), 스트레처블 디스플레이(150), 스피커부(160)의 구성은 통합 모듈로 형성되거나, 하나 이상의 모듈로 이루어질 수 있다. 그러나, 이와 반대로 각 구성은 별도의 모듈로 이루어질 수도 있다.

[0038] 또한 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)는 이동성을 갖거나 고정될 수 있다. 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)는, 서버(server) 또는 엔진(engine) 형태일 수 있으며, 디바이스(device), 기구(apparatus), 단말(terminal), UE(user equipment), MS(mobile station), 무선기기(wireless device), 휴대기기(handheld device) 등 다른 용어로 불릴 수 있다.

[0039] 그리고 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)는 운영체제(Operation System; OS), 즉 시스템을 기반으로 다양한 소프트웨어를 실행하거나 제작할 수 있다. 여기서 운영체제는 소프트웨어가 장치의 하드웨어를 사용할 수 있도록 하기 위한 시스템 프로그램으로서, 안드로이드 OS, iOS, 윈도우 모바일 OS, 바다 OS, 심비안 OS, 블랙베리 OS 등 모바일 컴퓨터 운영체제 및 윈도우 계열, 리눅스 계열, 유닉스 계열, MAC, AIX, HP-UX 등 컴퓨터 운영체제를 모두 포함할 수 있다.

[0040] 통신부(110)는 각종 정보를 송수신하기 위해 마련된다.

[0041] 본 실시예에 따른 통신부(110)는 스트레처블 디스플레이 소품의 형상, 튜터링을 위한 정보를 포함하는 튜터링 콘텐츠를 제공하는 튜터링 서버와 주기적으로 통신할 수 있다.

[0042] 또한 통신부(110)는 튜터링 서버 이외에도 외부 장치 또는 외부 서버와 통신을 수행할 수 있다.

[0043] 한편 센서부(120)는 학습자와의 거리 및 학습자의 눈 위치 중 적어도 하나를 감지하기 위해 마련되며, 적외선 센서, 레이더(Radar) 센서, 라이다(Lidar) 센서, 카메라 등의 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다.

[0044] 그리고 센서부(120)는 감지된 학습자와의 거리에 대한 정보, 학습자의 눈 위치와 관련된 정보를 제어부(140)로 전달할 수 있다.

[0045] 저장부(130)는 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)에서의 튜터링 방법을 수행하기 위한 프로그램이 기록된다.

[0046] 또한 저장부(130)는 제어부(140)가 처리하는 데이터를 일시적 또는 영구적으로 저장하며, 휘발성 저장매체 또는 비휘발성 저장매체를 포함할 수 있으나, 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다.

[0047] 그리고 저장부(130)는 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)에서의 튜터링 방법을 수행하면서 누적되는 데이터를 저장할 수 있다.

[0048] 또한 본 실시예에 따른 저장부(130)는 기 설정된 소품 형상으로서 하나 이상의 제1 형상에 대한 정보 및 튜터링을 위한 튜터링 콘텐츠에 대응되는 튜터링 상호작용 콘텐츠를 저장할 수 있다.

[0049] 그리고 저장부(130)에는 예컨대 인공지능에 기반하여 튜터링 상호작용 콘텐츠를 생성하기 위해 필요한 학습용 데이터 셋, 학습을 수행하여 생성되는 모델, 임베딩 벡터 등이 저장될 수 있다.

[0050] 한편 제어부(140)는 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)에서의 튜터링 방법을 제공하는 전체 과정을 제어하기 위해 마련된다.

[0051] 그리고 제어부(140)는 스트레처블 디스플레이(150)를 제어하여 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 기 설정된 인테리어 소품의 형상인 제1 형상으로 유지되도록 할 수 있다.

[0052] 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 인테리어 소품으로 사용되는 모습을 설명하기 위한 도면인 도 2를 참조하면, 학습자는 저녁 식사를 하고 거실에 있는 소파에 누워 테이블 위에 있는 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)로 좋아하는 음악을 청취할 수 있다.

[0053] 이때 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)는 평소에는 도 2와 같은 어항, 또는 꽃이나 캔들 등과 같은 인테리어를 위한 제1 형상을 유지함으로써 집 안의 분위기를 조성할 수 있다.

[0054] 즉 제어부(140)는 스트레처블 디스플레이(150)와 스피커부(160)를 제어하여 스트레처블 디스플레이(150)가 제1 형상을 유지하면서 화상이 되도록 하고, 스피커부(160)에 포함되는 스피커에서 음악 등의 소리가 출력되도록 제어할 수 있다.

[0055] 그리고 제어부(140)는 튜터링을 위한 이벤트의 발생여부를 판단할 수 있다.

[0056] 제어부(140)는 학습자가 학습을 위해 사전에 설정한 시간을 기준으로 설정된 시간이 되면, 학습을 위한 이벤트가 발생한 것으로 판단할 수 있다.

[0057] 또 다른 예시로, 제어부(140)는 튜터링 콘텐츠를 제공하는 튜터링 서버로부터 튜터링을 시작하기 위한 기설정된 정보를 수신하는 경우에도 이벤트가 발생한 것으로 판단할 수 있다. 이러한 이벤트 발생을 위한 시간 설정은 학습자에 의해 설정될 수도 있고, 튜터링 콘텐츠를 제공하는 제공자에 의해 설정될 수도 있다.

[0058] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 튜터링을 위해 형상을 변경하는 모습을 설명하기 위한 일례이다. 제어부(140)는 기설정된 시간이 되면 이벤트가 발생한 것으로 판단하여 회화 학습 시간임을 알리는 알람이 스피커부(160)를 통해 출력되도록 제어할 수 있다.

[0059] 또 다른 예시로 제어부(140)는 튜터링 서버로부터 이벤트를 수신하는 경우에도 회화 학습 시간임을 알리는 알람이 출력되도록 할 수 있다.

[0060] 그리고 도 3에 도시된 바와 같이 제어부(140)는 스트레처블 디스플레이(150)의 형상을 변경시킬 수 있다.

[0061] 구체적으로 제어부(140)는 이벤트가 발생할 때까지, 스트레처블 디스플레이(150)를 제1 형상 정보(예컨대 어항의 형상 정보)에 기초하여 제1 형상으로 유지시키고, 이벤트가 발생하면, 스트레처블 디스플레이(150)를 튜터링 콘텐츠에 포함된 캐릭터 형상인 제2 형상으로 변경시키되, 튜터링이 종료될 때까지 제2 형상이 유지되도록 스트레처블 디스플레이(150)를 제어할 수 있다.

[0062] 여기서 제1 형상은, 스트레처블 디스플레이(150)가 인테리어를 위한 소품의 형상에 따라 입체적으로 돌출되는 형상이고, 제2 형상은, 스트레처블 디스플레이(150)가 캐릭터 형상에 따라 입체적으로 돌출되는 형상일 수 있다.

[0063] 그리고 제어부(140)는 튜터링 콘텐츠에 대응되는 튜터링 상호작용 콘텐츠를 제공하여 튜터링을 수행할 수 있다.

[0064] 이를 위해 제어부(140)는, 알람이 출력된 이후, 학습자와의 거리가 기설정된 거리 이내이면 학습자의 눈 위치를 확인할 수 있다.

[0065] 그리고 제어부(140)는 확인된 눈 위치에 기초해 스트레처블 디스플레이(150)를 통해 출력되는 캐릭터의 눈이 학습자의 눈과 마주치도록 제어할 수 있다.

[0066] 눈 위치를 확인하기 위해서 제어부(140)는 객체 인식을 위한 욜로(YOLO) 모델을 사용하여, 센서부(120)로부터 감지된 정보 중에서 학습자의 눈 위치를 확인하기 위해 필요한 정보만을 인식하고 처리할 수 있도록 마련될 수 있다.

[0067] 또한 제어부(140)는 캐릭터의 눈과 학습자의 눈이 마주친 것으로 확인되면 튜터링 상호작용 콘텐츠에 따른 화상 및 소리가 출력되도록 스트레처블 디스플레이(150) 및 스피커부(160)를 제어할 수 있다.

[0068] 튜터링 상호작용 콘텐츠에 따라 튜터링을 수행하는 과정에 대해 구체적으로 예를 들면, 도 3에 도시된 바와 같이 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)는 이벤트가 발생하면 제1 형상의 어항의 모습이 서서히 사라지면 AI 튜터 캐릭터인 제2 형상이 입체적으로 나타날 수 있다.

[0069] 도 3과 같이 제2 형상이 영국 근위병 캐릭터인 경우를 예로 들면, 근위병 캐릭터의 AI 튜터는 얼굴을 내밀고 양쪽으로 두리번거리며 학습자를 찾을 수 있다. 학습자가 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)에 가까이 다가가면 AI 튜터는 학습자와 눈을 마주치며 '안녕하세요! 오늘은 영국으로 떠나 볼까요?'하고 학습자에게 말을 걸 수 있다.

[0070] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 튜터링을 수행하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

[0071] 도 4를 참조하면, AI 튜터가 학습자에게 말을 건 후, 학습자가 '좋아요'와 같이 튜터링을 시작하기 위해 대답하면 AI 튜터와 학습자 간의 영어 회화를 위한 튜터링 상호작용 콘텐츠를 제공하여 튜터링을 수행할 수 있다.

[0072] 그리고 제어부(140)는 튜터링 상호작용 콘텐츠를 제공할 때 스트레처블 디스플레이(150)를 제어하여 제2 형상의 캐릭터의 입 모양을 출력되는 소리에 대응되는 입 모양으로 제어할 수 있다.

[0073] 이에 발음이 어려운 영어 표현을 배울 때는 입체적으로 돌출된 AI 튜터의 입 모양을 학습자가 관찰하며 천천히 따라할 수 있다. 그리고 학습자가 정확한 발음으로 따라하면 AI 튜터는 '정확해요!'라고 하며 밝은 표정과 같은 긍정적인 피드백이 출력되도록 제어부(140)가 스트레처블 디스플레이(150)를 제어할 수 있다.

[0074] 한편 제어부(140)는 발음의 난이도와 관계없이 학습자가 부정확한 발음으로 따라하면 입체적으로 돌출된 AI 튜터의 입 모양을 기존의 속도보다 느리게 변화시킬 수 있다. 또한 제어부(14)는 속도의 변경과 동시에 또는 별개로 AI 튜터의 입 크기를 기존 크기보다 확대시켜 관찰을 더 용이하게 하거나, 어느 특정 음절만 부정확한 경우에는 해당 단어의 음절을 강조하도록 입 모양과 소리를 제어할 수 있다.

[0075] 그리고 제어부(140)는 제2 형상의 캐릭터의 표정이나 색상을 학습자의 발음 정확도에 대응시켜 스트레처블 디스플레이(150)를 제어할 수 있다. 예컨대, 발음 정확도가 기 설정된 임계값을 초과하면 기 설정된 캐릭터의 색상에 대한 채도를 점진적으로 높여서 밝은 색상이 출력되도록 하고, 캐릭터의 표정을 웃거나 즐거운 감정을 나타낼 수 있는 표정으로 제어할 수 있다. 만약 발음 정확도가 기 설정된 임계값 미만이면 제어부(140)는 기 설정된 캐릭터의 색상에 대한 채도를 점진적으로 낮춰 어두운 색상이 출력되도록 하고, 격려하는 감정을 나타낼 수 있는 표정이나, 어두운 표정으로 제어할 수 있다.

[0076] 사전에 설정된 튜터링 시간이 경과되거나, 해당 학습 회차에 대응되는 튜터링 상호작용 콘텐츠의 제공이 완료되거나, 또는 학습자가 튜터링의 종료를 원할 때 학습자와 AI 튜터가 끝 인사를 나눌 수 있다.

[0077] 그리고 제어부(140)는 학습자가 튜터링을 수행한 결과에 기초하여 평가 정보를 생성할 수 있다.

[0078] 다시 말해 제어부(140)는 튜터링을 수행하는 동안 학습자로부터 입력되는 소리나 학습자의 입 모양, 얼굴 표정 등의 학습 정보를 기초로 평가 정보를 생성할 수 있다.

[0079] 이러한 평가 정보를 생성하기 위해 평가 기준이 되는 기준 정보는 저장부(130)에 저장되어 있을 수 있다. 또는 학습자로부터 수집되는 학습 정보를 튜터링 서버로 전달하고 튜터링 서버로부터 평가 정보를 수신할 수도 있다.

[0080] 이후 제어부(140)는, 튜터링이 종료되면 스트레처블 디스플레이(150)를 제어하여 제1 형상(예컨대 어항)으로 복원시킬 수 있다.

[0081] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 튜터링이 완료되어 인테리어 소품인 제1 형상으로 복원되는 모습을 설명하기 위한 도면이다.

[0082] 튜터링이 종료되면 제어부(140)는 도 5와 같이 AI 튜터 캐릭터인 제2 형상이 뿌옇게 흐려지고 입체적으로 돌출된 부분이 들어가며 사라지도록 스트레처블 디스플레이(150)를 제어할 수 있다. 그리고 제어부(140)는 다시 평소의 인테리어 소품 형상인 제1 형상으로 돌출되도록 스트레처블 디스플레이(150)를 제어할 수 있다.

[0083] 이때 제어부(140)는 제1 형상으로 복원된 형상의 스트레처블 디스플레이(150)에서 평가 정보에 기초한 화상이 출력되도록 제어할 수 있다.

[0084] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 튜터링의 결과를 반영하는 모습을 설명하기 위한 도면이다.

[0085] 도 6을 튜터링을 수행하기 이전의 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)인 도2와 비교하면, 제1 형상인 어항 속 산호초와 흰동가리 물고기가 더 추가된 것을 알 수 있다.

[0086] 구체적으로 도 6은 오늘의 회화 학습을 통해 어항 속 산호초가 하나 더 추가되고, 처음으로 아기 흰동가리 물고기가 어항에 놀러 와 기분이 좋은 듯 이리저리 헤엄치고 있는 모습이다. 이에 학습자는 회화 학습을 통해 제1 형상인 어항 속에 풍성해진 산호초와 물고기를 바라보며 그 동안의 영화 회화 학습 시간이 차곡차곡 쌓인 것을 확인할 수 있다.

[0087] 다시 말해 제어부(140)는 회화 학습에 따른 평가 정보에 따라 산호초 및 물고기와 같은 어항 속 객체의 추가 또는 감소, 객체의 크기 변경 등의 화상이 스트레처블 디스플레이(150)를 통해 출력되도록 할 수 있다.

[0088] 한편 스트레처블 디스플레이(150)는 스트레처블 소재로 마련되어 제어부(140)의 제어에 따라 형상 및 출력되는 화상을 변경할 수 있다.

[0089] 이러한 스트레처블 디스플레이(150)는 두 방향 이상으로 변형이 가능하고, 힘을 가해 늘려도 되돌아오는 신축성을 갖는다. 이러한 특성에 의해 주어진 변형 범위 안에서 반복적인 변형과 원상태로의 복원이 가능하므로, 스트레처블 디스플레이(150)의 특징을 이용해 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)를 평탄한 형상에서 입체적인 형상 등으로 변경가능하다.

[0090] 일 실시예로서, 스트레처블 디스플레이(150)의 표면은 소프트 액추에이터(soft actuator)와 결합되어, 소프트 액추에이터의 기계적인 변형을 통해 표면 질감을 구현할 수 있도록 설계될 수 있다.

[0091] 예를 들어, 소프트 액추에이터는 실리콘 계열의 고무로 형성된 구동층을 구비할 수 있고, 구동층 내부에 형성된 공기압 챔버(pneumatic chamber) 및 마이크로 채널을 더 포함할 수도 있다. 이를 통해, 공압의 주입을 통해 스트라이프 질감, 엠보싱 질감, 물결무늬 질감 등의 입체감을 구현할 수 있다.

[0092] 또 다른 실시예로 스트레처블 디스플레이(150)를 구성하는 기판은 다수의 전극이 복수 층으로 마련되어 전기활성폴리머(Electroactive Polymer, EAP) 기판 양면에 각각 결합된 형태로 마련될 수 있다.

[0093] 전기활성폴리머 기판은 전압이 인가되면 전극 쪽으로 변형되어 두께가 조절되는 기판으로서, 전압이 인가되면, 전압이 인가된 전극 방향으로 압축되어 두께가 얇아지고, 전압이 제거되면, 자체 탄성에 의해 본래 형상으로 복원되는 특성을 가지는 기판이다.

[0094] 이에 따라 전기활성폴리머 기판은 제어부의 제어에 따라 두께가 변형될 수 있고, 사용자가 원하는 형상, 패턴 및 재질에 따라 복수의 전극에 인가되는 전압의 세기를 설정함으로써 전기활성폴리머 기판의 두께를 변형할 수 있다.

[0095] 이러한 특징에 따라 스트레처블 디스플레이(150)는 제어부(140)의 제어에 따라 제1 형상 또는 제2 형상에 따라 입체적으로 돌출 또는 함몰될 수 있고, 돌출 또는 함몰된 형상을 유지한 상태에서 화상 정보를 출력할 수 있다.

[0096] 스피커부(160)는 제어부(140)의 제어에 따라 학습자에게 튜터링 상호작용 콘텐츠에 포함되는 학습을 위한 소리를 출력하거나 튜터링을 수행하기 위한 이벤트 알람을 출력할 수 있다.

[0097] 한편 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)에서의 튜터링 방법을 설명하기

위한 흐름도이다.

[0098] 본 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)에서의 튜터링 방법은, 도 1의 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)와 실질적으로 동일한 구성에서 진행될 수 있다. 따라서, 도 1의 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)와 동일한 구성요소는 동일한 도면부호를 부여하고, 반복되는 설명은 생략한다.

[0099] 또한, 본 실시예에 따른 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)에서의 튜터링 방법은 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)에서의 튜터링 방법을 수행하기 위한 소프트웨어(애플리케이션)에 의해 실행될 수 있다.

[0100] 본 실시예에 튜터링 방법은 기 설정된 소품 형상인 제1 형상을 유지하는 단계(S110), 제2 형상으로 변경하는 단계(S130), 튜터링을 수행하는 단계(S150) 및 제1 형상으로 복원하는 단계(S170)를 포함한다.

[0101] 기 설정된 소품 형상인 제1 형상을 유지하는 단계(S110)에서는 스트레처블 디스플레이(150)를 포함하여 튜터링이 가능한 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 기 설정된 소품 형상인 제1 형상을 유지할 수 있다.

[0102] 여기서 제1 형상은, 스트레처블 디스플레이(150)가 인테리어를 위한 소품의 형상에 따라 입체적으로 돌출되는 형상일 수 있다.

[0103] 한편 제2 형상으로 변경하는 단계(S130)에서는 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 튜터링을 위한 이벤트가 발생하면, 튜터링 콘텐츠에 포함된 캐릭터 형상인 제2 형상으로 변경할 수 있다.

[0104] 이때 제2 형상은, 스트레처블 디스플레이(150)가 캐릭터 형상에 따라 입체적으로 돌출되는 형상일 수 있다.

[0105] 이러한 제2 형상으로 변경하는 단계(S130)는, 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 튜터링을 위한 튜터링 콘텐츠를 제공하는 튜터링 서버와 주기적으로 통신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0106] 이러한 통신하는 단계에서는 사전에 설정된 주기별로 예컨대 매일, 매주 또는 매달 설정된 기간마다 튜터링 서버와 통신하거나 수시로 통신할 수 있다. 또는 학습자가 원할 때 통신할 수도 있다.

[0107] 그리고 제2 형상으로 변경하는 단계(S130)는 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 튜터링 서버로부터 이벤트를 수신하면, 알람을 출력하는 단계를 포함할 수 있다.

[0108] 알람을 출력하는 단계에서는 제어부(140)가 튜터링을 시작할 시간임을 알리는 소리가 스피커부(160)로부터 출력되도록 제어할 수 있다.

[0109] 한편 튜터링을 수행하는 단계(S150)에서는 제2 형상의 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 튜터링 콘텐츠에 대응되는 튜터링 상호작용 콘텐츠를 제공하여 튜터링을 수행할 수 있다.

[0110] 이러한 튜터링을 수행하는 단계(S150)에서는 제2 형상의 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 학습자와의 거리가 기설정된 거리 이내이면 학습자의 눈 위치를 확인할 수 있다.

[0111] 그리고 튜터링을 수행하는 단계(S150)에서는 제2 형상의 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 확인된 눈 위치에 기초해 캐릭터가 학습자와 눈이 마주치도록 할 수 있다.

[0112] 그리고 튜터링을 수행하는 단계(S150)에서는 학습자의 눈이 마주친 것으로 확인되면, 제2 형상의 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 튜터링 상호작용 콘텐츠에 따른 화상 및 소리가 출력되도록 할 수 있다.

[0113] 한편 제1 형상으로 복원하는 단계(S170)는 튜터링이 종료되면, 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 제1 형상으로 복원하는 단계일 수 있다.

[0114] 제1 형상으로 복원하는 단계(S170)에서는, 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 튜터링을 수행한 결과에 기초하여 평가 정보를 생성할 수 있다.

[0115] 그리고 제1 형상으로 복원하는 단계(S170)에서는 스트레처블 디스플레이 소품 장치(100)가 스트레처블 디스플레이(150)의 외형을 제1 형상으로 복원하되, 스트레처블 디스플레이(150)에서 평가 정보에 기초한 화상이 출력되도록 할 수 있다.

[0116] 평가 정보에 기초한 화상이 출력되는 것은 학습자에게 동기를 부여하기 위한 것이다.

[0117] 예컨대 학습 능력의 향상 또는 꾸준한 학습 수행 등과 같은 긍정적인 평가 정보가 생성되는 경우에는 어항 내에 물고기, 산호초 등과 같은 객체의 개수를 추가하거나 객체의 크기를 키우거나 또는 객체의 색상을 학습자가 원하는 색상으로 변경할 수 있다.

[0118] 만약 학습 능력의 하향, 학습 수행 횟수의 부족 등과 같은 부정적인 평가 정보가 생성되는 경우에는 어항 내에 물고기, 산호초 등과 같은 객체의 수를 감소시키거나 객체의 크기를 줄이는 방식으로 동기를 부여할 수 있다.

[0119] 이와 같은 본 발명의 스트레처블 디스플레이 소품 장치에서의 튜터링 방법은 다양한 컴퓨터 구성요소를 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령어의 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체는 프로그램 명령어, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다.

[0120] 상기 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 기록되는 프로그램 명령어는 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야의 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다.

[0121] 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체의 예에는, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM, DVD 와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령어를 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다.

[0122] 프로그램 명령어의 예에는, 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드도 포함된다. 상기 하드웨어 장치는 본 발명에 따른 처리를 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0123] 이상에서는 본 발명의 다양한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

부호의 설명

[0124] 100 : 스트레처블 디스플레이 소품 장치 110 : 통신부

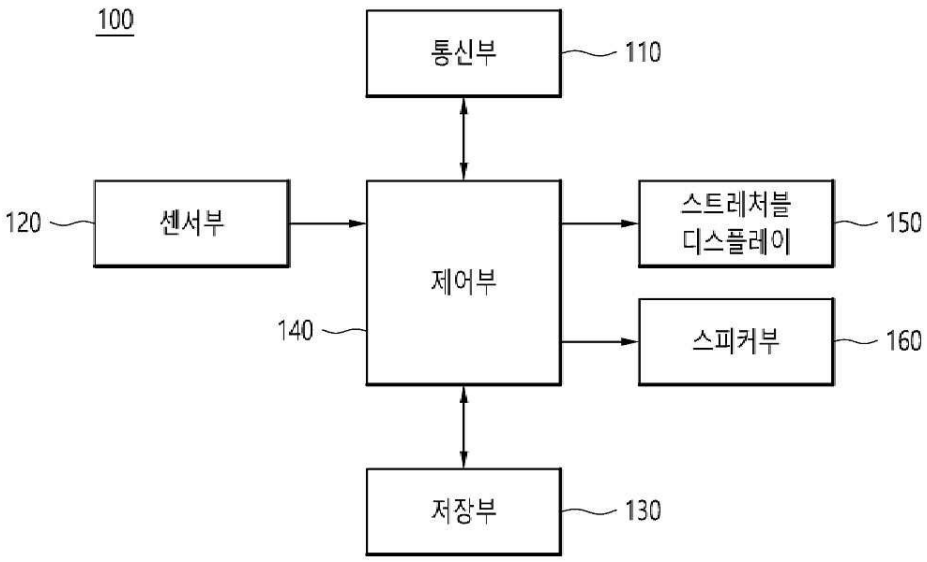
120 : 센서부 130 : 저장부

140 : 제어부 150 : 스트레처블 디스플레이

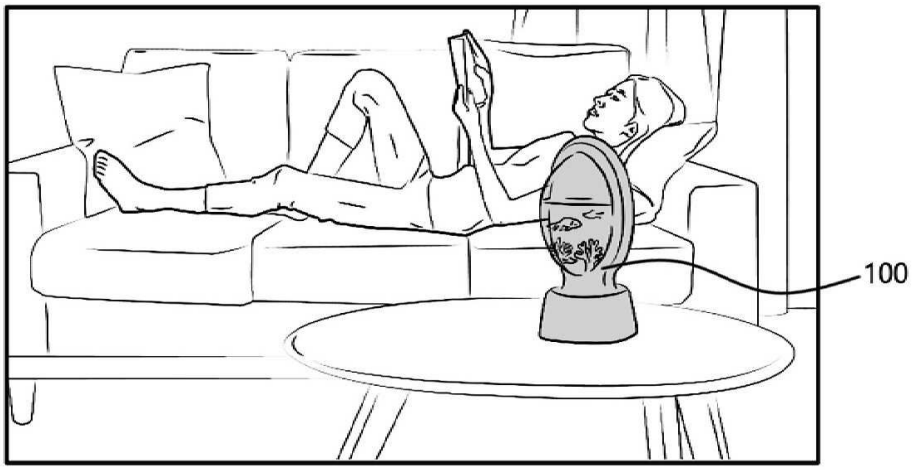
160 : 스피커부

도면

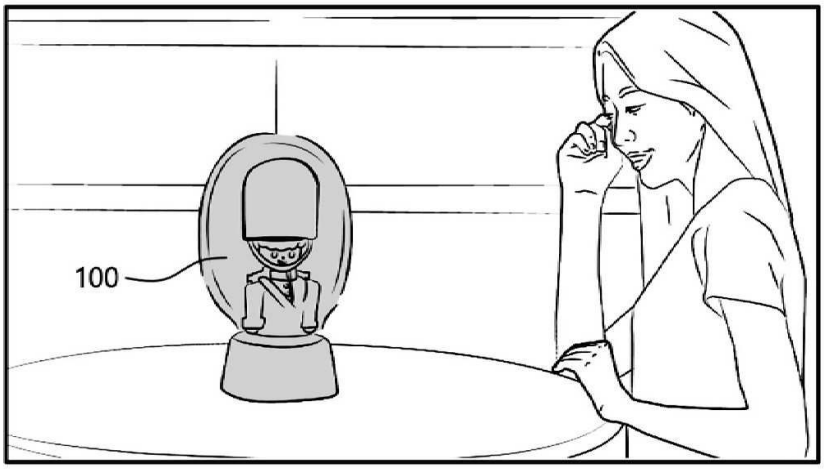
도면1



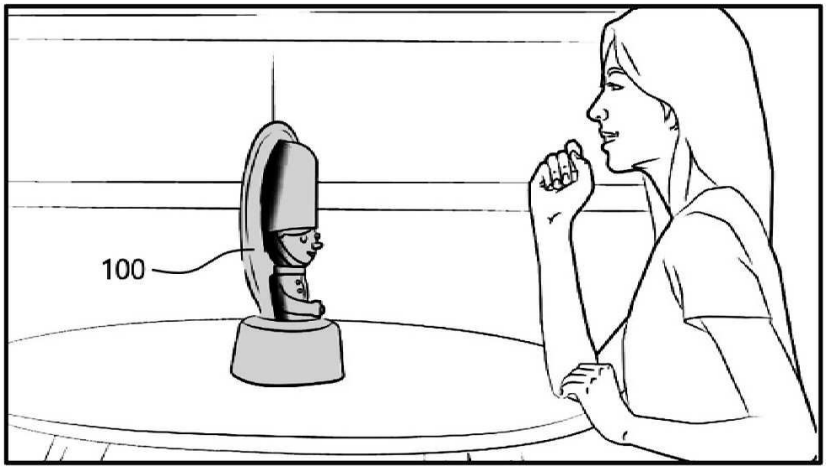
도면2



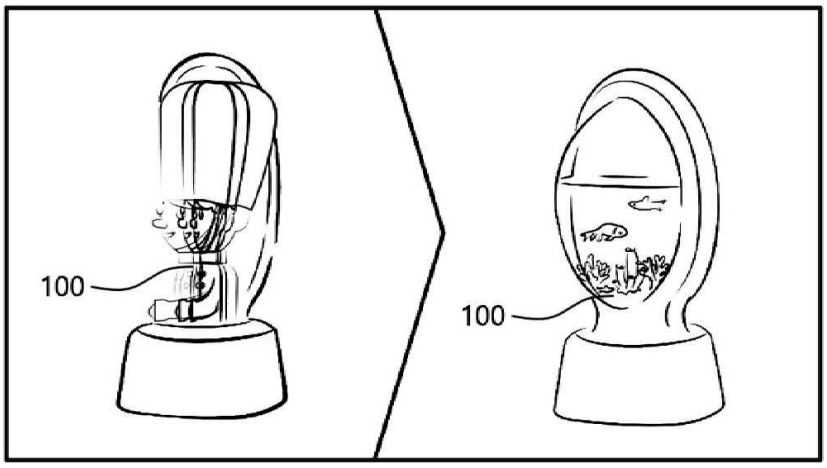
도면3



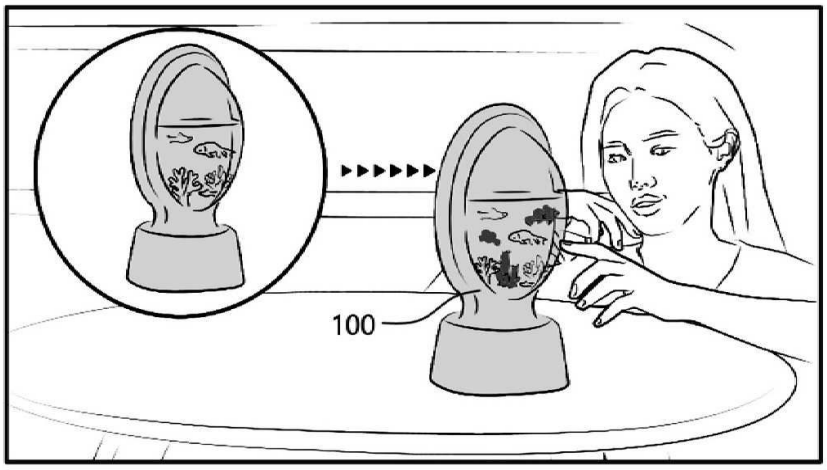
도면4



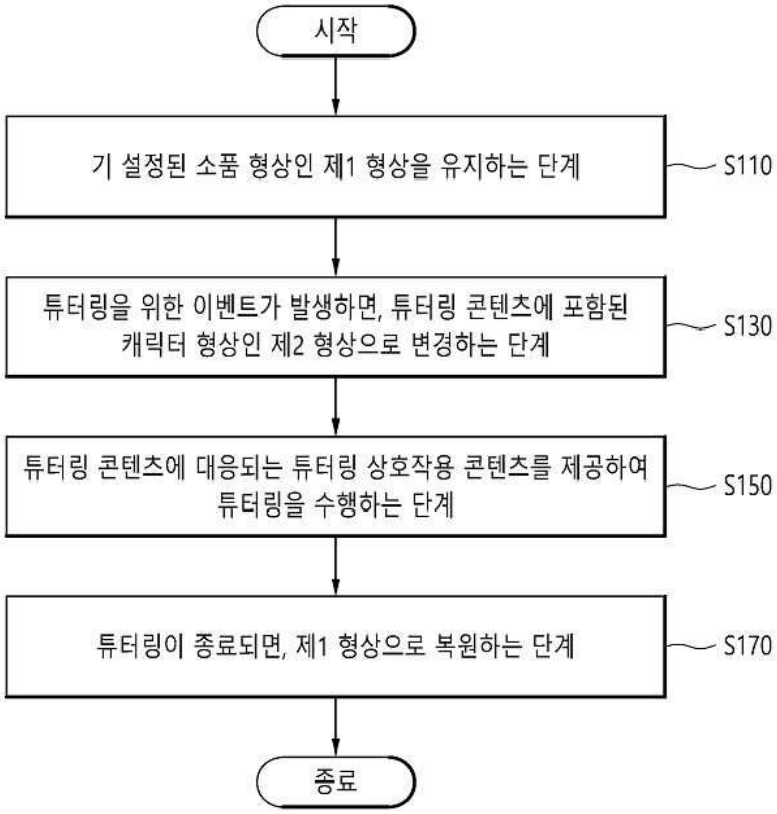
도면5



도면6



도면7


시작
기 설정된 소품 형상인 제1 형상을 유지하는 단계
S110
튜터링을 위한 이벤트가 발생하면, 튜터링 콘텐츠에 포함된 캐릭터 형상인 제2 형상으로 변경하는 단계
S130
튜터링 콘텐츠에 대응되는 튜터링 상호작용 콘텐츠를 제공하여 튜터링을 수행하는 단계
S150
튜터링이 종료되면, 제1 형상으로 복원하는 단계
S170
종료