



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년11월14일
(11) 등록번호 10-2730506
(24) 등록일자 2024년11월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G16H 20/70 (2018.01) A61B 5/00 (2021.01)
G09B 7/02 (2006.01) G16H 10/20 (2018.01)
G16H 10/60 (2018.01)

(52) CPC특허분류

G16H 20/70 (2021.08)
A61B 5/4088 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-0068465

(22) 출원일자 2023년05월26일

심사청구일자 2023년05월26일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020210115880 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

주식회사 뉴냅스

서울특별시 송파구 올림픽로43길 88, 아산생명
과학연구원 융합연구관 11층 1호(풍납동, 서울아
산병원)

재단법인 아산사회복지재단

서울특별시 송파구 올림픽로43길 88 (풍납동)

울산대학교 산학협력단

울산광역시 남구 대학로 93(무거동)

(72) 발명자

강동화

서울특별시 송파구 올림픽로 43길 88, 아산생명과
학연구원 융합연구관 11층 1호

박인석

서울특별시 송파구 올림픽로 43길 88, 아산생명과
학연구원 융합연구관 11층 1호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인비엘티

전체 청구항 수 : 총 7 항

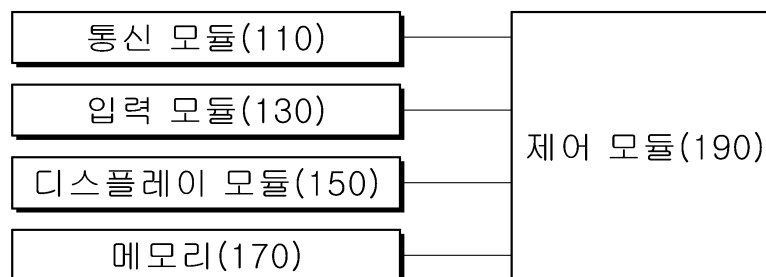
심사관 : 태정범

(54) 발명의 명칭 전반적 뇌자극 및 특정 부위 뇌자극을 교차 제공하는 게임 콘텐츠 기반 인지 훈련 제공 장치 및 방법

(57) 요약

본 개시는 인지 훈련 제공 장치에 관한 것으로, 디스플레이 모듈, 피훈련자의 건강 상태 정보, 복수의 멀티미디어 콘텐츠 및 복수의 훈련 태스크를 저장하는 메모리, 상기 피훈련자의 응답을 입력받는 입력 모듈 및 상기 복수의 멀티미디어 콘텐츠들 중 상기 건강 상태 정보에 대응하는 제1 멀티미디어 콘텐츠를 선택하고, 상기 제1 멀티미디어 콘텐츠에 대응하는 제1 훈련 태스크를 선택하고, 상기 제1 멀티미디어 콘텐츠 사이에 상기 제1 훈련 태스크를 배치하여 상기 게임 콘텐츠를 구성하고, 상기 디스플레이 모듈을 통해 상기 게임 콘텐츠를 출력하여 인지 훈련 동작을 수행하는 제어 모듈을 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/7465 (2013.01)

G09B 7/02 (2013.01)

G16H 10/20 (2021.08)

G16H 10/60 (2021.08)

A61B 2505/09 (2013.01)

(72) 발명자

최하균

서울특별시 송파구 올림픽로 43길 88, 아산생명과학연구원 융합연구관 11층 1호

류용희

서울특별시 송파구 올림픽로 43길 88, 아산생명과학연구원 융합연구관 11층 1호

(56) 선행기술조사문헌

KR1020220009797 A*

KR1020220071337 A*

KR1020220072414 A*

KR102365960 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1465035444

과제번호 HR18C0016010022

부처명 보건복지부

과제관리(전문)기관명 한국보건산업진흥원

연구사업명 연구중심병원 육성 R&D

연구과제명 뇌질환 정밀의료 SMART Neu-Bot 플랫폼 기반 미래형 진단치료기기 개발

기 여 율 1/1

과제수행기관명 서울아산병원

연구기간 2022.01.01 ~ 2022.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

디스플레이 모듈;

피훈련자의 건강 상태 정보, 복수의 멀티미디어 콘텐츠 및 복수의 훈련 태스크를 저장하는 메모리;

상기 피훈련자의 응답을 입력받는 입력 모듈; 및

상기 복수의 멀티미디어 콘텐츠 중 상기 피훈련자의 질병 및 증상에 대응하는 제1 멀티미디어 콘텐츠를 선택하고, 상기 제1 멀티미디어 콘텐츠에 대응하는 제1 훈련 태스크를 선택하고, 상기 제1 멀티미디어 콘텐츠 사이에 상기 제1 훈련 태스크를 배치하여 게임 콘텐츠를 구성하고, 상기 디스플레이 모듈을 통해 상기 게임 콘텐츠를 출력하여 인지 훈련 동작을 수행하는 제어 모듈;을 포함하고,

상기 제1 멀티미디어 콘텐츠는, 상기 피훈련자의 뇌의 전반적 부위를 자극하기 위해, 상기 질병 및 증상에 의해 일어나는 상황과 유사한 상황에 대한 스토리로 구성되고,

상기 제1 훈련 태스크는, 상기 질병 및 증상을 개선하기 위해 상기 질병 및 증상과 관련된 뇌의 특정 부위를 자극하기 위한 태스크이고,

상기 제어 모듈은, 상기 제1 멀티미디어 콘텐츠의 스토리 상 중간 부분에 상기 제1 훈련 태스크를 배치함으로써 상기 피훈련자가 상기 게임 콘텐츠를 이용한 인지 훈련 시 상기 뇌의 전반적 부위와 상기 특정 부위가 교차로 자극되도록 하는 인지 훈련 제공 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수의 훈련 태스크는,

특정 질병 또는 증상에 대응하는 뇌의 특정 부위를 자극하는 특정 부위 뇌자극 훈련 태스크를 포함하는 것을 특징으로 하는 인지 훈련 제공 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어 모듈은,

상기 복수의 멀티미디어 콘텐츠 및 상기 복수의 훈련 태스크를 질병 및/또는 증상을 기초로 매칭하는 매칭 정보를 이용하여, 상기 제1 멀티미디어 콘텐츠에 대응하는 상기 제1 훈련 태스크를 선택하는 것을 특징으로 하는 인지 훈련 제공 장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 복수의 훈련 태스크는,

뇌의 전반적 부위를 자극하는 전반적 뇌자극 훈련 태스크를 포함하는 것을 특징으로 하는 인지 훈련 제공 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제어 모듈은,

상기 피훈련자의 이전 인지 훈련의 결과를 기초로 다음 인지 훈련의 난이도를 조정하는 것을 특징으로 하는 인지 훈련 제공 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제어 모듈은,

상기 복수의 훈련 태스크 중 적어도 하나의 난이도를 조정하는 것을 특징으로 하는 인지 훈련 제공 장치.

청구항 10

인지 훈련 제공 장치에 포함된 제어 모듈에 의해 복수의 멀티미디어 콘텐츠 중 피훈련자의 질병 및 증상에 대응하는 제1 멀티미디어 콘텐츠를 선택하는 단계;

상기 제어 모듈에 의해 상기 제1 멀티미디어 콘텐츠에 대응하는 제1 훈련 태스크를 선택하는 단계;

상기 제어 모듈에 의해 상기 제1 멀티미디어 콘텐츠 사이에 상기 제1 훈련 태스크가 배치된 게임 콘텐츠를 구성하는 단계; 및

상기 제어 모듈에 의해 디스플레이 모듈을 통해 상기 게임 콘텐츠를 출력하는 단계;를 포함하고,

상기 제1 멀티미디어 콘텐츠는, 상기 피훈련자의 뇌의 전반적 부위를 자극하기 위해, 상기 질병 및 증상에 의해 일어나는 상황과 유사한 상황에 대한 스토리로 구성되고,

상기 제1 훈련 태스크는, 상기 질병 및 증상을 개선하기 위해 상기 질병 및 증상과 관련된 뇌의 특정 부위를 자극하기 위한 태스크이고,

상기 게임 콘텐츠를 구성하는 단계는,

상기 제어 모듈에 의해 상기 제1 멀티미디어 콘텐츠의 스토리 상 중간 부분에 상기 제1 훈련 태스크를 배치함으로써 상기 피훈련자가 상기 게임 콘텐츠를 이용한 인지 훈련 시 상기 뇌의 전반적 부위와 상기 특정 부위가 교차 자극되도록 하는 인지 훈련 제공 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 게임 콘텐츠 기반 인지 훈련 제공 장치 및 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 개시는 전반적 뇌자극 및 특정 부위 뇌자극을 교차 제공하는 게임 콘텐츠 기반 인지 훈련 제공 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 뇌졸중, 치매 및 고령 등의 질병으로 인해 뇌의 일부가 손상된 환자들은 일상 생활에서 많은 불편함을 겪고 있다. 최근에는 이러한 질환을 치료하기 위해 가상 현실과 같은 게임을 이용하여 뇌 기능을 향상시키기 위한 인지 훈련이 이용되고 있다.

[0003] 그러나 종래에는 인지 훈련의 단순 반복만이 진행되어 환자가 훈련을 지루해하거나, 오랫동안 몰입을 하지 못하는 경우가 존재하였다.

[0004] 따라서, 인지 능력을 개선하기 위한 효과적인 방법의 필요성은 꾸준히 존재하였고, 환자의 몰입을 유도하여 이러한 인지 능력의 개선을 도모하는 장치 및 방법의 중요성이 증가하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2022-0009797호 (2022.01.25)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 개시에 개시된 실시예에는 전반적 뇌자극 및 특정 부위 뇌자극을 교차 제공하는 게임 콘텐츠 기반 인지 훈련 제공 장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0007] 본 개시가 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급된 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 개시에 따른 인지 훈련 제공 장치는, 디스플레이 모듈, 피훈련자의 건강 상태 정보, 복수의 멀티미디어 콘텐츠 및 복수의 훈련 태스크를 저장하는 메모리, 상기 피훈련자의 응답을 입력받는 입력 모듈 및 상기 복수의 멀티미디어 콘텐츠들 중 상기 건강 상태 정보에 대응하는 제1 멀티미디어 콘텐츠를 선택하고, 상기 제1 멀티미디어 콘텐츠에 대응하는 제1 훈련 태스크를 선택하고, 상기 제1 멀티미디어 콘텐츠 사이에 상기 제1 훈련 태스크를 배치하여 상기 게임 콘텐츠를 구성하고, 상기 디스플레이 모듈을 통해 상기 게임 콘텐츠를 출력하여 인지 훈련 동작을 수행하는 제어 모듈을 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 본 개시에 따른 인지 훈련 제공 방법은 피훈련자의 건강 상태 정보를 획득하는 단계, 상기 건강 상태 정보에 대응하는 스토리 기반의 멀티미디어 콘텐츠를 선택하는 단계, 상기 선택한 멀티미디어 콘텐츠에 대응하는 훈련 태스크를 선택하는 단계, 상기 선택한 멀티미디어 콘텐츠 사이에 상기 선택한 훈련 태스크가 배치된 게임 콘텐츠를 구성하는 단계 및 상기 게임 콘텐츠를 출력하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0010] 본 개시의 전술한 과제 해결 수단에 의하면, 피훈련자의 질병 또는 증상 등으로 야기되는 상황과 유사한 상황의 스토리를 갖는 게임 콘텐츠를 이용함으로써, 피훈련자의 감정적 몰입을 유도하는 효과를 제공한다.

[0011] 또한, 피훈련자의 전반적 뇌자극을 제공하는 스토리 사이에 특정 부위 뇌자극을 제공하는 훈련 태스크를 배치한 교차 자극의 게임 콘텐츠를 이용함으로써, 피훈련자의 인지 훈련 효과를 증대시키는 효과를 제공한다.

[0012] 또한, 난이도가 조정된 훈련 태스크를 제공함으로써, 피훈련자의 상태에 적합한 인지 훈련을 수행하는 효과를 제공한다.

[0013] 본 개시의 효과들은 이상에서 언급된 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 개시의 실시예에 따른 인지 훈련 제공 장치의 블록도를 나타내는 도면이다.

도 2는 본 개시의 실시예에 따른 인지 훈련 제공 방법을 설명하는 도면이다.

도 3은 본 개시의 실시예에 따른 멀티미디어 콘텐츠를 설명하는 도면이다.

도 4는 본 개시의 실시예에 따른 전반적 뇌자극 훈련 태스크를 설명하는 도면이다.

도 5는 본 개시의 실시예에 따른 특정 부위 뇌자극 훈련 태스크를 설명하는 도면이다.

도 6 및 도 7은 본 개시의 실시예에 따른 특정 부위 뇌자극 훈련 태스크의 제1 구현예 및 제2 구현예를 설명하는 도면이다.

도 8 은 본 개시의 실시예에 따른 게임 콘텐츠 구성 방법을 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 본 개시 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 본 개시가 실시예들의 모든 요소들을 설명하는 것은 아니며, 본 개시가 속하는 기술분야에서 일반적인 내용 또는 실시예들 간에 중복되는 내용은 생략한다. 명세서에서 사용되는 '부, 모듈, 부재, 블록'이라는 용어는 소프트웨어 또는 하드웨어로 구현될 수 있으며, 실시예들에 따라 복수의 '부, 모듈, 부재, 블록'이 하나의 구성요소로 구현되거나, 하나의 '부, 모듈, 부재, 블록'이 복수의 구성요소들을 포함하는 것도 가능하다.
- [0016] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라, 간접적으로 연결되어 있는 경우를 포함하고, 간접적인 연결은 무선 통신망을 통해 연결되는 것을 포함한다.
- [0017] 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0018] 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.
- [0019] 제 1, 제 2 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로, 구성요소가 전술된 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다.
- [0020] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 예외가 있지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0021] 각 단계들에 있어 식별부호는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 실시될 수 있다.
- [0022] 이하 첨부된 도면들을 참고하여 본 개시의 작용 원리 및 실시예들에 대해 설명한다.
- [0023] 본 명세서에서 '본 개시에 따른 장치'는 연산처리를 수행하여 사용자에게 결과를 제공할 수 있는 다양한 장치들이 모두 포함된다. 예를 들어, 본 개시에 따른 장치는, 컴퓨터, 서버 장치 및 휴대용 단말기를 모두 포함하거나, 또는 어느 하나의 형태가 될 수 있다.
- [0024] 여기에서, 상기 컴퓨터는 예를 들어, 웹 브라우저(WEB Browser)가 탑재된 노트북, 데스크톱(desktop), 랩톱(laptop), 태블릿 PC, 슬레이트 PC 등을 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 서버 장치는 외부 장치와 통신을 수행하여 정보를 처리하는 서버로써, 애플리케이션 서버, 컴퓨팅 서버, 데이터베이스 서버, 파일 서버, 게임 서버, 메일 서버, 프록시 서버 및 웹 서버 등을 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 휴대용 단말기는 예를 들어, 휴대성과 이동성이 보장되는 무선 통신 장치로서, PCS(Personal Communication System), GSM(Global System for Mobile communications), PDC(Personal Digital Cellular), PHS(Personal Handyphone System), PDA(Personal Digital Assistant), IMT(International Mobile Telecommunication)-2000, CDMA(Code Division Multiple Access)-2000, W-CDMA(W-Code Division Multiple Access), WiBro(Wireless Broadband Internet) 단말, 스마트폰(Smart Phone) 등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치와 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD)) 등과 같은 웨어러블 장치를 포함할 수 있다.
- [0027] 본 개시에 따른 인공지능과 관련된 기능은 프로세서와 메모리를 통해 동작된다. 프로세서는 하나 또는 복수의 프로세서로 구성될 수 있다. 이때, 하나 또는 복수의 프로세서는 CPU, AP, DSP(Digital Signal Processor) 등과 같은 범용 프로세서, GPU, VPU(Vision Processing Unit)와 같은 그래픽 전용 프로세서 또는 NPU와 같은 인공지능 전용 프로세서일 수 있다. 하나 또는 복수의 프로세서는, 메모리에 저장된 기 정의된 동작 규칙 또는 인공지능 모델에 따라, 입력 데이터를 처리하도록 제어한다. 또는, 하나 또는 복수의 프로세서가 인공지능 전용 프로세서인 경우, 인공지능 전용 프로세서는, 특정 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조로 설계될 수 있다.
- [0028] 본 명세서에서 "태스크(task)"란 표현은 사용자에 의해 달성되어야 할 목표 및/또는 목적을 지칭할 수 있다. 예를 들어, 태스크는 게임이나 멀티미디어 콘텐츠를 포함할 수 있다. 또한, 컴퓨터화된 태스크는 컴퓨터화된 컴포

넛트들을 사용하여 렌더링되고, 사용자는 컴퓨터화된 태스크를 수행하기 위한 목표 또는 목적에 관해 지시 받을 수 있다. 태스크는 특정의 자극에 대한 응답을 제공하거나 보류하도록 개인에게 요구할 수 있다.

- [0029] 도 1은 본 개시의 실시예에 따른 인지 훈련 제공 장치의 블록도를 나타내는 도면이다. 도 1을 참조하면, 인지 훈련 제공 장치(100)는 통신 모듈(110), 입력 모듈(130), 디스플레이 모듈(150), 메모리(170) 및 제어 모듈(190)을 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성요소들은 본 개시에 따른 인지 훈련 제공 장치(100)를 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 명세서 상에서 설명되는 인지 훈련 제공 장치(100)는 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.
- [0030] 본 발명의 실시예에 따른 인지 훈련 제공 장치(100)는 연산 처리를 수행할 수 있는 다양한 장치들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 인지 훈련 제공 장치(100)는 데스크탑 PC, 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), PDA(personal digital assistants), PMP(portable multimedia player), 슬레이트 PC(slate PC), 태블릿 PC(tablet PC), 울트라북(ultrabook), 웨어러블 디바이스(wearable device) 등을 포함할 수 있다.
- [0031] 일 실시예에서, 인지 훈련 제공 장치(100)는 피훈련자의 머리에 장착되어 영상을 표시하는 HMD(Head Mounted Display), 스마트 글라스, 스마트 고글 등의 헤드 마운티드 디바이스 또는 헤드 마운티드 디바이스에 거치하여 사용할 수 있는 휴대폰 등의 디스플레이 디바이스 등을 포함할 수 있다.
- [0032] 통신 모듈(110)은 적어도 하나의 외부장치(서버 등)와 유선 또는 무선 통신을 수행한다. 특히, 무선 통신을 수행함에 있어서, 무선 인터넷 기술들에 따른 통신망에서 무선 신호를 송수신하도록 한다.
- [0033] 무선 인터넷 기술로는, 예를 들어 WLAN(Wireless LAN), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi(Wireless Fidelity) Direct, DLNA(Digital Living Network Alliance), WiBro(Wireless Broadband), WiMAX(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등이 있으며, 인지 훈련 제공 장치(100)는 앞에서 나열되지 않은 인터넷 기술까지 포함한 범위에서 적어도 하나의 무선 인터넷 기술에 따라 데이터를 송수신하게 된다.
- [0034] 근거리 통신(Short range communication)을 위한 것으로서, 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi Direct, Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 기술 중 적어도 하나를 이용하여, 근거리 통신을 지원할 수 있다. 이때, 근거리 무선 통신망은 근거리 무선 개인 통신망(Wireless Personal Area Networks)일 수 있다.
- [0035] 입력 모듈(130)은 피훈련자의 입력에 대응하는 신호를 획득할 수 있다. 예를 들어, 입력 모듈(130)은 인지 훈련의 수행을 위한 피훈련자의 입력, 디스플레이 모듈(150)을 통해 제공되는 인지 훈련 동작에 대한 응답 등을 획득할 수 있다.
- [0036] 이때, 입력 모듈(130)은 키보드, 키 패드, 버튼, 조그셔틀 및 휠 등을 포함할 수 있다. 또한, 입력 모듈(130)에서의 피훈련자의 입력은, 예를 들어, 버튼의 누름, 터치 및 드래그 등일 수 있다.
- [0037] 입력 모듈(130)은 인지 훈련 제공 장치(100)와 무선 또는 유선으로 연결되는 별도의 모듈로 구성될 수도 있다. 예를 들어, 인지 훈련 제공 장치(100)는 피훈련자의 머리에 장착되고 부착된 디스플레이 모듈(150)을 통해 인지 훈련의 수행을 위한 영상을 피훈련자에게 제공하고, 피훈련자의 손에 주어진 별도의 모듈로 구성된 입력 모듈(130)을 통해 피훈련자로부터 응답을 입력 받을 수 있다.
- [0038] 디스플레이 모듈(150)은 영상이나 이미지를 출력한다. 예를 들어, 디스플레이 모듈(150)은 LCD, OLED, 아몰레드 디스플레이 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 디스플레이 모듈(150)이 터치 스크린으로 구현되는 경우, 디스플레이 모듈(150)이 입력 모듈(130)의 역할을 수행할 수도 있다. 이 경우, 선택에 따라 별도의 입력 모듈(130)이 제공되지 않거나, 볼륨 조절, 전원 버튼 및 홈 버튼 등 제한적인 기능을 수행하는 입력 모듈(130)이 제공될 수 있다. 또한, 디스플레이 모듈(150)은 외부 디스플레이 장치로 영상 정보를 전송하는 영상 출력 포트 형태로 제공될 수도 있다.
- [0039] 일 실시예에서, 디스플레이 모듈(150)은 피훈련자의 안구(좌안 및 우안)에 각각 대응되는 복수의 제1 디스플레이 및 제2 디스플레이를 포함할 수 있다. 여기서, 제1 디스플레이는 제1 영상을 출력하고, 제2 디스플레이는 제2 영상을 출력할 수 있다.

- [0040] 한편, 본 개시는 이에 한하지 않으며, 디스플레이 모듈(150)은 하나의 디스플레이로 구현될 수 있다. 이때, 디스플레이 모듈(150)은 디스플레이의 좌측 영역에 제1 영상을 출력하고, 디스플레이의 우측 영역에 제2 영상을 출력할 수 있다.
- [0041] 메모리(170)는 인지 훈련 방법의 제공에 필요한 적어도 하나의 데이터(정보) 및 적어도 하나의 프로세스는 물론, 각종 데이터(정보)를 저장한다. 예를 들어, 훈련을 수행하기 위한 프로그램, 적어도 하나의 피훈련자 정보(인적 정보, 건강 상태 정보, 응답 정보, 훈련 결과 등), 측정 영상, 훈련 영상 등을 데이터로서 저장할 수 있다. 그 외에도, 메모리(170)는 인지 훈련 동작을 실행하기 위한 각종 명령어, 알고리즘 등을 저장할 수 있다.
- [0042] 또한, 메모리(170)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드 디스크 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 있다. 아울러, 메모리(170)는 일시적, 영구적 또는 반영구적으로 정보를 저장할 수 있으며, 내장형 또는 탈착형으로 제공될 수 있다.
- [0043] 제어 모듈(190)은 인지 훈련 제공 장치(100) 내 구성들을 제어하거나 각종 정보를 처리하고 연산하기 위한 것으로, 메모리(170)에 저장된 적어도 하나의 프로세스를 기반으로 인지 훈련 동작이 수행되도록 제어한다.
- [0044] 제어 모듈(190)은 피훈련자의 질병이나 증상에 대한 정보를 포함하는 건강 상태 정보를 획득하고, 획득한 건강 상태 정보를 기초로 피훈련자의 질병이나 증상에 대응하는 멀티미디어 콘텐츠와 훈련 태스크를 포함하는 게임 콘텐츠를 구성할 수 있다. 그리고 제어 모듈(190)은 구성된 게임 콘텐츠를 이용하여 인지 훈련 동작을 수행할 수 있다. 일 실시예에서, 멀티미디어 콘텐츠는 특정 질병이나 증상이 야기하는 상황과 유사한 상황에 처한 플레이어가 특정 목적을 달성하기 위해 행동하는 스토리를 기반으로 구성될 수 있다. 멀티미디어 콘텐츠는 피훈련자의 감정적 몰입을 유도하고, 전반적 뇌자극을 제공할 수 있다. 그리고 훈련 태스크는 특정 질병이나 증상을 개선하기 위해 수행되는 인지 훈련으로, 피훈련자의 특정 부위에 대한 뇌 자극을 제공하도록 구성될 수 있다.
- [0045] 제어 모듈(190)은 소프트웨어, 하드웨어 및 이들의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 하드웨어적으로 제어 모듈(190)은 FPGA(field programmable gate array)나 ASIC(Application Specific Integrated Circuit), 반도체 칩, 및 그 외의 다양한 형태의 전자 회로로 구현될 수 있다. 또 예를 들어, 소프트웨어적으로 제어 모듈(190)은 상술한 하드웨어에 따라 수행되는 논리 프로그램이나 각종 컴퓨터 언어 등으로 구현될 수 있다.
- [0046] 이하의 설명에서 별도의 언급이 없는 경우, 인지 훈련 제공 장치(100)의 동작은 제어 모듈(190)의 제어에 의해 수행되는 것으로 이해될 수 있다.
- [0047] 이와 같이, 본 개시에 따른 인지 훈련 제공 장치(100)는 피훈련자의 질병 또는 증상 등으로 야기되는 상황과 유사한 상황의 스토리를 갖는 게임 콘텐츠를 이용함으로써, 피훈련자의 감정적 몰입을 유도할 수 있다.
- [0048] 한편, 인지 훈련 제공 장치(100)는 실시예에 따라, 외부 장치를 통해 인지 훈련 동작을 수행하도록 구현될 수도 있다. 예를 들어, 인지 훈련 제공 장치(100)가 서버로 구현된 경우, 인지 훈련 제공 장치(100)는 통신 모듈(110)을 통해 외부 장치와 통신하여 인지 훈련 동작을 수행할 수 있다. 이 경우, 본 명세서에서 설명하는 인지 훈련 제공 장치(100)의 입력 모듈(130) 및 디스플레이 모듈(150)을 이용하는 동작은, 통신 모듈(110)을 통해 외부 장치의 디스플레이 모듈 및 입력 모듈을 이용하는 동작으로 대체될 수 있다.
- [0049] 도 2는 본 개시의 실시예에 따른 인지 훈련 제공 방법을 설명하는 도면이다. 도 2를 참조하면, 인지 훈련 제공 장치(100)는 피훈련자의 건강 상태 정보를 획득할 수 있다(S110). 구체적으로, 인지 훈련 제공 장치(100)는 통신 모듈(110)을 통해 외부 장치로부터 건강 상태 정보를 수신하거나, 입력 모듈(130)을 통해 피훈련자의 건강 상태 정보를 입력받을 수 있다. 인지 훈련 제공 장치(100)는 건강 상태 정보가 메모리(170)에 저장된 경우, 메모리(170)로부터 건강 상태 정보를 로드할 수 있다. 여기서 건강 상태 정보는, 피훈련자의 질병, 증상, 나이 등 피훈련자의 건강 상태에 관련된 정보를 적어도 하나 포함할 수 있다.
- [0050] 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 건강 상태 정보에 대응하는 스토리 기반의 멀티미디어 콘텐츠를 선택할 수 있다(S120). 구체적으로, 인지 훈련 제공 장치(100)는 질병 및/또는 증상에 대응하는 스토리를 이루는 복수의 멀티미디어 콘텐츠들 중에서, 건강 상태 정보에 대응하는 멀티미디어 콘텐츠를 선택할 수 있다. 복수의 멀티미디어 콘텐츠들 각각은 복수의 영상 콘텐츠들 및 복수의 음악 콘텐츠들을 포함할 수 있다. 복수의 멀티미디어 콘텐츠들 각각은, 영상, 음악, 텍스트, 그림, 음향 등 다양한 콘텐츠들을 포함할 수 있다.

- [0051] 예를 들어, 인지 훈련 제공 장치(100)는 뇌졸중 환자로 기억력이 감퇴한 피훈련자의 건강 상태 정보에 대응하여, 사고로 인해 기억력을 잃은 플레이어가 주어진 목적을 달성하기 위해 여러가지 액션을 취하는 스토리의 멀티미디어 콘텐츠를 선택할 수 있다. 즉, 인지 훈련 제공 장치(100)은 피훈련자가 감정적으로 몰입할 수 있도록 피훈련자의 질병이나 증상으로 야기되는 상황과 유사한 스토리를 갖는 멀티미디어 콘텐츠를 선택할 수 있다. 이로 인해, 멀티미디어 콘텐츠는 피훈련자의 뇌를 전반적으로 자극하는 워업(warm-up) 효과를 가지며, 훈련 태스크의 효과를 극대화할 수 있다.
- [0052] 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 선택한 멀티미디어 콘텐츠에 대응하는 훈련 태스크를 선택할 수 있다(S130). 여기서, 훈련 태스크는 특정 질병 또는 증상에 대응하는 뇌의 특정 부위를 자극하는 인지 훈련으로 구성될 수 있다. 예를 들어, 기억력 감퇴에 대응하는 훈련 태스크는, 기억력을 주관하는 뇌의 부위(예컨대, 측두엽)를 자극하는 인지 훈련으로 구성될 수 있다.
- [0053] 구체적으로, 인지 훈련 제공 장치(100)는 멀티미디어 콘텐츠 및 훈련 태스크의 매칭 정보를 기초로, 선택한 멀티미디어 콘텐츠에 대응하는 훈련 태스크를 선택할 수 있다. 예를 들어, 매칭 정보는 뇌졸중에 대응하는 스토리를 갖는 멀티미디어 콘텐츠에 대하여, N-back 테스트, 계단 오르기, 길 찾기, 물건 구입하기 등과 같은 훈련 태스크가 매칭될 수 있다. 즉, 매칭 정보는 멀티미디어 콘텐츠에 대응하는 질병 및/또는 증상을 갖는 피훈련자가 수행 시 인지 능력 상승을 도모할 수 있는 훈련 태스크를 매칭한다. 일 실시예에서, 인지 훈련 제공 장치(100)는 적어도 하나 이상의 훈련 태스크를 선택할 수 있다.
- [0054] 한편, 본 개시는 이에 한하지 않으며, 실시예에 따라, 인지 훈련 제공 장치(100)는 건강 상태 정보에 대응하는 훈련 태스크를 선택하도록 구현될 수도 있다. 또 다른 실시예에서, 인지 훈련 제공 장치(100)는 건강 상태 정보 및 선택한 멀티미디어 콘텐츠에 대응하는 훈련 태스크를 선택하도록 구현될 수도 있다.
- [0055] 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 선택한 멀티미디어 콘텐츠 사이에 훈련 태스크가 배치된 게임 콘텐츠를 구성할 수 있다(S140). 인지 훈련 제공 장치(100)는 멀티미디어 콘텐츠 사이에 적어도 하나 이상의 훈련 태스크를 배치함으로써, 피훈련자가 멀티미디어 콘텐츠의 스토리에 대한 몰입이 훈련 태스크에도 유지되도록 할 수 있다. 예를 들어, 인지 훈련 제공 장치(100)는 멀티미디어 콘텐츠 내의 스토리 진행 과정에서, 훈련 태스크를 수행해야 다음 단계로 진행할 수 있도록 게임 콘텐츠를 구성할 수 있다.
- [0056] 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 게임 콘텐츠를 출력할 수 있다(S150). 구체적으로, 인지 훈련 제공 장치(100)는 게임 콘텐츠를 디스플레이 모듈(150)을 통해 출력할 수 있다. 또는, 실시예에 따라, 인지 훈련 제공 장치(100)는 통신 모듈(110)을 통해 게임 콘텐츠를 외부 장치로 전송할 수 있다.
- [0057] 이와 같이, 본 개시에 따른 인지 훈련 제공 장치(100)는 피훈련자의 전반적 뇌자극을 제공하는 스토리 사이에 특정 부위 뇌자극을 제공하는 훈련 태스크를 배치한 교차 자극의 게임 콘텐츠를 이용함으로써, 피훈련자의 인지 훈련 효과를 증대시킬 수 있다.
- [0058] 이하에서는, 도 3 내지 도 7을 이용하여 게임 콘텐츠의 구체적인 예시를 설명한다. 또한, 보다 쉬운 이해를 위해 인지 훈련 제공 장치(100)가 뇌졸중 및 기억력 감퇴에 대응하는 게임 콘텐츠를 구성하는 것을 전제로 설명한다.
- [0059] 도 3은 본 개시의 실시예에 따른 멀티미디어 콘텐츠를 설명하는 도면이다.
- [0060] 도 3을 참조하면, 인지 훈련 제공 장치(100)는 뇌졸중 및 기억력 감퇴에 대한 정보를 포함하는 건강 상태 정보를 기초로, “행성 A에 추락하면서 기억력을 잃은 플레이어가 우주선을 수리하여 탈출하는” 스토리를 기반으로 구성된 멀티미디어 콘텐츠를 선택할 수 있다. 즉, 인지 훈련 제공 장치(100)는 뇌졸중으로 인해 기억력이 감퇴된 피훈련자가 추락으로 기억력을 잃은 플레이어의 상황에 감정적으로 몰입할 수 있도록 상기 스토리의 멀티미디어 콘텐츠를 선택할 수 있다. 도 3의 멀티미디어 콘텐츠는 상기 스토리와 관련한 다양한 영상, 음악, 텍스트, 그림 등의 콘텐츠를 포함할 수 있고, 인지 훈련 제공 장치(100)는 상기 멀티미디어 콘텐츠를 포함하는 게임 콘텐츠를 디스플레이 모듈(150)에 출력할 수 있다. 피훈련자는 디스플레이 모듈(150)을 통해 출력되는 상기 멀티미디어 콘텐츠를 인식하고, 입력 모듈(130)을 통해 응답을 하여 상기 스토리를 진행할 수 있다.
- [0061] 도 4는 본 개시의 실시예에 따른 전반적 뇌자극 훈련 태스크를 설명하는 도면이다.
- [0062] 일 실시예에서, 인지 훈련 제공 장치(100)는 질병 및/또는 증상에 대응하는 뇌의 특정 부위를 자극하는 인지 훈련뿐만 아니라, 뇌의 전반적 부위를 자극하는 인지 훈련도 제공할 수 있다. 즉, 훈련 태스크는 질병 및/또는 증상에 대응하는 뇌의 특정 부위를 자극하는 특정 부위 뇌자극 훈련 태스크와 뇌의 전반적 부위를 자극하는 전반

적 뇌자극 훈련 태스크를 포함할 수 있다. 여기서, 전반적 뇌자극 훈련 태스크는 특정 질병이나 증상을 직접적으로 완화시키는 것보다 특정 부위 뇌자극 훈련 태스크의 효과를 극대화하기 위한 워업(warm-up) 태스크의 일환으로 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 인지 훈련 제공 장치(100)는 게임 콘텐츠 구성을 위해 선택한 멀티 미디어 콘텐츠 사이에, 특정 부위 뇌자극 훈련 태스크뿐만 아니라 전반적 뇌자극 훈련 태스크도 배치할 수도 있다.

[0063] 예를 들어, 인지 훈련 제공 장치(100)는 전반적 뇌자극 훈련 태스크의 일 예로, 물건 집기 태스크를 진행할 수 있다. 도 4를 참조하면, 인지 훈련 제공 장치(100)는 디스플레이 모듈(150)을 통해 “우주선에 들어가기 위해 카드키 입력이 필요한 상황”에 해당하는 멀티미디어 콘텐츠를 출력할 수 있다. 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 디스플레이 모듈(150)을 통해 카드키 이미지를 추가적으로 출력하면서, 물건 집기 태스크를 수행하도록 피훈련자에게 요청할 수 있다. 피훈련자는 요청에 따라 입력 모듈(130)을 이용하여 카드키 이미지를 도어락에 이동시키는 응답(예컨대, 드래그 앤 드랍)을 전송할 수 있다. 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 피훈련자의 응답에 따라 플레이어가 우주선 내부로 들어가도록 스토리를 진행시킬 수 있다.

[0064] 도 5는 본 개시의 실시예에 따른 특정 부위 뇌자극 훈련 태스크를 설명하는 도면이다.

[0065] 예를 들어, 인지 훈련 제공 장치(100)는 뇌졸중에 대응하는 특정 부위 뇌자극 훈련 태스크의 일 예로, 계단 오르기를 진행할 수 있다. 도 5를 참조하면, 인지 훈련 제공 장치(100)는 디스플레이 모듈(150)을 통해 “우주선 안의 조종석에 들어가기 위해 계단을 올라야 하는 상황”에 해당하는 멀티미디어 콘텐츠를 출력하고, 계단 오르기 태스크를 수행하도록 피훈련자에게 요청할 수 있다. 피훈련자는 요청에 따라 계단 오르기 태스크를 수행할 수 있다. 예를 들어, 인지 훈련 제공 장치(100)가 HMD로 구현된 경우, 피훈련자는 인지 훈련 제공 장치(100)를 착용한 상태에서 계단 오르기를 수행할 수 있고, HMD 내 고도계의 센싱 결과를 기초로 인지 훈련 제공 장치(100)는 계단 오르기 태스크의 수행 여부를 판단할 수 있다. 또 다른 예로, 인지 훈련 제공 장치(100)는 별도의 고도 센싱 없이 피훈련자 또는 인지 훈련 제공 장치(100)의 사용자로부터 계단 오르기 태스크 완료 응답의 수신 여부로 계단 오르기 태스크의 수행 여부를 판단할 수도 있다. 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 피훈련자의 응답에 따라 플레이어가 조종석 내부로 들어가도록 스토리를 진행시킬 수 있다.

[0066] 도 6 및 도 7은 본 개시의 실시예에 따른 특정 부위 뇌자극 훈련 태스크의 제1 구현예 및 제2 구현예를 설명하는 도면이다.

[0067] 예를 들어, 인지 훈련 제공 장치(100)는 뇌졸중에 대응하는 특정 부위 뇌자극 훈련 태스크의 일 예로, N-back을 진행할 수 있다. N-back은 N 번째 이전의 정보가 현재의 정보와 일치하는지 판별하는 테스트이다. 도 6을 참조하면, 인지 훈련 제공 장치(100)는 디스플레이 모듈(150)을 통해 “우주선을 조종하려면 문제를 풀어야 하는 상황”에 대응하는 멀티미디어 콘텐츠를 출력할 수 있다. 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 디스플레이 모듈(150)을 통해 2-back 태스크 영상을 추가적으로 출력하면서, 2-back 태스크를 수행하도록 피훈련자에게 요청할 수 있다. 예를 들어, 도 6을 참조하면, 인지 훈련 제공 장치(100)는 스테이지(stage) 별로 숫자 6, 6, 8, 9, 8을 순차적으로 표시하고, 제3 스테이지(stage 3)부터 2번째 이전 숫자와 현재의 숫자와 일치하는지 판별하는 태스크를 출력할 수 있다. 피훈련자가 2-back 태스크를 성공하는 경우, 인지 훈련 제공 장치(100)는 플레이어가 우주선을 조종하여 행성을 탈출하는 스토리를 진행시킬 수 있다.

[0068] 한편, 인지 훈련 제공 장치(100)는 실시예에 따라, 게임 콘텐츠의 난이도를 조정할 수 있다. 인지 훈련 제공 장치(100)는 건강 상태 정보를 바탕으로 게임 콘텐츠의 난이도를 조정하거나, 이전에 수행한 훈련 결과 정보를 바탕으로 다음 게임 콘텐츠의 난이도를 조정할 수 있다.

[0069] 예를 들어, 피훈련자 A 및 피훈련자 B 모두 뇌졸중 환자이나, 피훈련자 A가 피훈련자 B보다 중증일 수 있다. 이 경우, 인지 훈련 제공 장치(100)는 피훈련자 A에 제공하는 게임 콘텐츠보다 피훈련자 B에 제공하는 게임 콘텐츠의 난이도를 더 높게 설정할 수 있다. 예를 들어, 인지 훈련 제공 장치(100)는 피훈련자 B에 제공하는 게임 콘텐츠에 대하여, 훈련 태스크의 난이도를 높이거나, 더 많은 수의 훈련 태스크를 포함시키는 방식으로 난이도를 높게 설정할 수 있다. 훈련 태스크의 난이도 변경은 훈련 태스크의 세부 사항을 변경함으로써 수행될 수 있다. 또한, 인지 훈련 제공 장치(100)는 난이도가 높아진 훈련 태스크나 더 많은 수의 훈련 태스크를 반영하기 위해 멀티미디어 콘텐츠도 대응하여 변경 또는 추가할 수 있다.

[0070] 인지 훈련 제공 장치(100)는 도 6의 n-back 태스크보다 난이도가 높은 n-back 태스크를 제공할 수 있다. 도 7을 참조하면, 인지 훈련 제공 장치(100)는 디스플레이 모듈(150)을 통해 “우주선을 수리하려면 문제를 풀어야 하는 상황”에 대응하는 멀티미디어 콘텐츠를 출력할 수 있다. 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 디스플레이 모듈(150)을 통해 2-back 태스크 영상을 추가적으로 출력하면서, 2-back 태스크를 수행하도록 피훈련자에게 요청

할 수 있다. 예를 들어, 도 7을 참조하면, 인지 훈련 제공 장치(100)는 스테이지(stage) 별로 그림 Γ , γ , Γ , γ 를 순차적으로 표시하고, 제3 스테이지(stage 3)부터 2번째 이전 숫자와 현재의 그림과 일치하는지 판별하는 태스크를 출력할 수 있다. 피훈련자가 2-back 태스크를 성공하는 경우, 인지 훈련 제공 장치(100)는 플레이어의 우추선을 수리하여 행성을 탈출하는 스토리를 진행시킬 수 있다.

[0071] 한편, n-back 태스크의 난이도를 조정하는 방법은 숫자나 그림을 이용하여 동일 여부를 판별하는 것에 한하지 않으며, n의 숫자를 증가시키거나, 피훈련자의 응답 시간을 제한하는 등의 다양한 방식으로 구현될 수 있다.

[0072] 이와 같이, 본 개시에 따른 인지 훈련 제공 장치(100)는 난이도가 조정된 훈련 태스크를 제공함으로써, 피훈련자의 상태에 적합한 인지 훈련을 제공할 수 있다.

[0073] 도 8은 본 개시의 실시예에 따른 게임 콘텐츠 구성 방법을 설명하는 흐름도이다. 상세하게는, 도 8은 복수의 에피소드들로 구성된 게임 콘텐츠의 구성 방법을 설명하는 흐름도이다.

[0074] 도 8을 참조하면, 인지 훈련 제공 장치(100)는 건강 상태 정보에 대응하는 멀티미디어 콘텐츠들을 이용하여 복수의 에피소드들을 구성할 수 있다(S210). 구체적으로, 인지 훈련 제공 장치(100)는 질병 및/또는 증상에 대응하는 스토리를 이루는 복수의 멀티미디어 콘텐츠들 중에서, 건강 상태 정보에 대응하는 멀티미디어 콘텐츠를 복수 개 선택할 수 있다. 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 선택한 복수의 멀티미디어 콘텐츠들을 보다 같거나 작은 단위인 에피소드들로 구성할 수 있다. 예를 들어, 인지 훈련 제공 장치(100)는 도 3 내지 도 7에서 전술한 멀티미디어 콘텐츠와 관련하여, 해당 멀티미디어 콘텐츠 전체를 하나의 에피소드로 구성하거나, 둘 이상의 스토리로 나누어 복수의 에피소드들로 구성할 수 있다.

[0075] 일 실시예에서, 복수의 에피소드들 각각은 서로 개별적인 스토리로 구성될 수 있다. 한편, 본 개시는 이에 한하지 않으며, 복수의 에피소드들 각각은 서로 연결성 있는 스토리로 구성될 수도 있고, 일부만이 서로 개별적인 스토리로 구성될 수도 있다.

[0076] 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 복수의 에피소드 각각에 대응하는 훈련 태스크들을 선택할 수 있다(S220). 구체적으로, 인지 훈련 제공 장치(100)는 복수의 에피소드 각각에 대응하는 훈련 태스크를 적어도 하나 이상 선택할 수 있다. 예를 들어, 인지 훈련 제공 장치(100)가 제1 에피소드 및 제2 에피소드를 구성한 상태에서, 훈련 태스크의 종류는 제1 훈련 태스크, 제2 훈련 태스크 및 제3 훈련 태스크가 존재할 수 있다. 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 제1 에피소드에 대하여 제1 훈련 태스크를 선택하고, 제2 에피소드에 대하여 제1 훈련 태스크 및 제2 훈련 태스크를 선택할 수 있다. 그리고 제3 훈련 태스크는 제1 에피소드 및 제2 에피소드의 질병 및/또는 증상에 해당하지 않아 선택에서 제외될 수 있다.

[0077] 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 복수의 에피소드 각각에 대응하도록 선택한 훈련 태스크의 세부 내용을 조정할 수 있다. 전술한 예에서, 제1 에피소드 및 제2 에피소드에 대하여 모두 제1 훈련 태스크를 선택했다라도, 제1 훈련 태스크의 내용을 각 에피소드에 맞게 세부 내용을 조정할 수 있다. 예를 들어, 제1 에피소드에 숫자를 이용한 문제풀기 내용이 포함된 경우, 인지 훈련 제공 장치(100)는 제1 훈련 태스크를 숫자를 이용한 n-back 태스크로 조정할 수 있다. 또한, 제2 에피소드에 그림을 이용한 문제풀기 내용이 포함된 경우, 인지 훈련 제공 장치(100)는 제1 훈련 태스크를 그림을 이용한 n-back 태스크로 조정할 수 있다. 즉, 인지 훈련 제공 장치(100)는 도 6 및 도 7에서 전술한 난이도 조정을 위해 훈련 태스크의 세부 내용을 조정하는 것 외에도, 에피소드 별로 훈련 태스크의 세부 내용을 조정할 수도 있다.

[0078] 이에 따라, 피훈련자가 특정 뇌부위 자극 훈련 태스크를 반복 수행하더라도, 동일한 태스크를 반복하는 것으로 느끼지 않을 수 있으므로, 지루함 또는 몰입 저하를 방지할 수 있다.

[0079] 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 복수의 에피소드 각각에 대응하는 게임 콘텐츠들을 구성할 수 있다(S230). 구체적으로, 인지 훈련 제공 장치(100)는 복수의 에피소드 각각에 대하여, 해당 에피소드에 대응하는 멀티미디어 콘텐츠 사이에 대응하는 훈련 태스크가 배치되도록 게임 콘텐츠를 구성할 수 있다.

[0080] 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 피훈련자의 훈련 정보를 획득할 수 있다(S240). 여기서, 훈련 정보는 이전에 수행된 훈련에 대한 정보로, 멀티미디어 콘텐츠 정보, 훈련 태스크 정보, 에피소드 정보, 훈련 점수 등을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 훈련 정보는 메모리(170)에 저장될 수 있다. 한편, 훈련 정보가 없는 경우, 예를 들어, 처음으로 인지 훈련을 수행하는 경우에는 금번 단계가 생략될 수 있다.

[0081] 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 훈련 정보를 기초로 복수의 에피소드 중 하나를 선택할 수 있다(S250). 구체적으로, 인지 훈련 제공 장치(100)는 훈련 정보에 포함된 이전 에피소드 정보를 확인하고, 이전에 수행한 에

피소드를 제외한 나머지 에피소드들 중에서 하나를 선택할 수 있다.

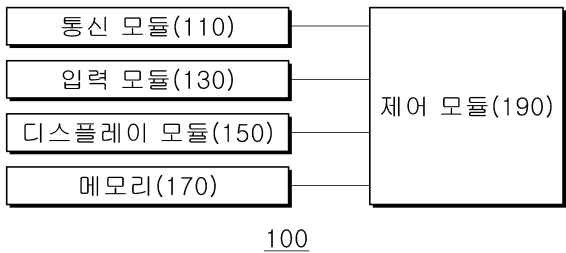
- [0082] 만약 훈련 정보가 없는 경우, 인지 훈련 제공 장치(100)는 전체 에피소드들 중에서 하나를 선택할 수 있다. 이때, 에피소드의 선택 방법은 랜덤하게 에피소드를 선택하거나, 디폴트로 특정 에피소드를 먼저 선택하도록 설정될 수 있다.
- [0083] 그리고 인지 훈련 제공 장치(100)는 훈련 정보를 기초로 훈련 태스크의 난이도를 조정할 수 있다(S260). 구체적으로, 인지 훈련 제공 장치(100)는 훈련 정보에 포함된 이전 훈련 점수를 확인하고, 이전 훈련 점수에 대응하도록 훈련 태스크의 난이도를 조정할 수 있다. 예를 들어, 이전 훈련 점수가 기준 값 미만인 경우, 인지 훈련 제공 장치(100)는 훈련 태스크의 난이도를 낮출 수 있다. 그리고 이전 훈련 점수가 기준 값 이상인 경우, 인지 훈련 제공 장치(100)는 훈련 태스크의 난이도를 높일 수 있다. 한편, 훈련 태스크의 난이도를 조정하는 방법은 전술한 예에 한하지 않는다. 예를 들어, 인지 훈련 제공 장치(100)는 훈련 결과를 복수의 범위로 구분하고, 각 범위에 대응하는 난이도로 훈련 태스크의 난이도를 조정하도록 구현될 수도 있다.
- [0084] 만약 훈련 정보가 없는 경우, 훈련 태스크의 난이도는 디폴트 값으로 설정될 수 있다. 또는, 실시예에 따라, 인지 훈련 제공 장치(100)는 건강 상태 정보를 기초로 훈련 태스크의 난이도를 조정할 수 있다.
- [0085] 인지 훈련 제공 장치(100)는 상기의 동작들을 통해 구성된 게임 콘텐츠를 피훈련자에게 제공할 수 있다. 구체적으로, 인지 훈련 제공 장치(100)는 게임 콘텐츠를 디스플레이 모듈(150)을 통해 출력할 수 있다. 또는, 실시예에 따라, 인지 훈련 제공 장치(100)는 통신 모듈(110)을 통해 게임 콘텐츠를 외부 장치로 전송할 수 있다.
- [0086] 이와 같이, 본 개시에 따른 인지 훈련 제공 장치(100)는 복수의 에피소드들로 구성된 게임 콘텐츠를 이용하여 인지 훈련을 제공함으로써, 반복되는 인지 훈련에도 피훈련자가 지루함을 느끼지 않고, 몰입을 유지하도록 유도할 수 있다.
- [0087] 한편, 개시된 실시예들은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 저장하는 기록매체의 형태로 구현될 수 있다. 명령어는 프로그램 코드의 형태로 저장될 수 있으며, 프로세서에 의해 실행되었을 때, 프로그램 모듈을 생성하여 개시된 실시예들의 동작을 수행할 수 있다. 기록매체는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체로 구현될 수 있다.
- [0088] 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체로는 컴퓨터에 의하여 해독될 수 있는 명령어가 저장된 모든 종류의 기록 매체를 포함한다. 예를 들어, ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), 자기 테이프, 자기 디스크, 플래시 메모리, 광 데이터 저장장치 등이 있을 수 있다.
- [0089] 이상에서와 같이 첨부된 도면을 참조하여 개시된 실시예들을 설명하였다. 본 개시가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 개시의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고도, 개시된 실시예들과 다른 형태로 본 개시가 실시될 수 있음을 이해할 것이다. 개시된 실시예들은 예시적인 것이며, 한정적으로 해석되어서는 안 된다.

부호의 설명

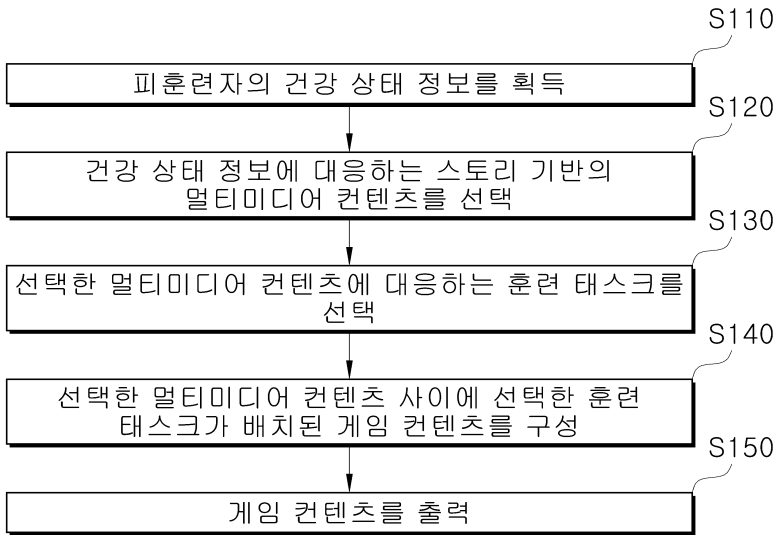
- [0090] 100: 인지 훈련 제공 장치
110: 통신 모듈
130: 입력 모듈
150: 디스플레이 모듈
170: 메모리
190: 제어 모듈

도면

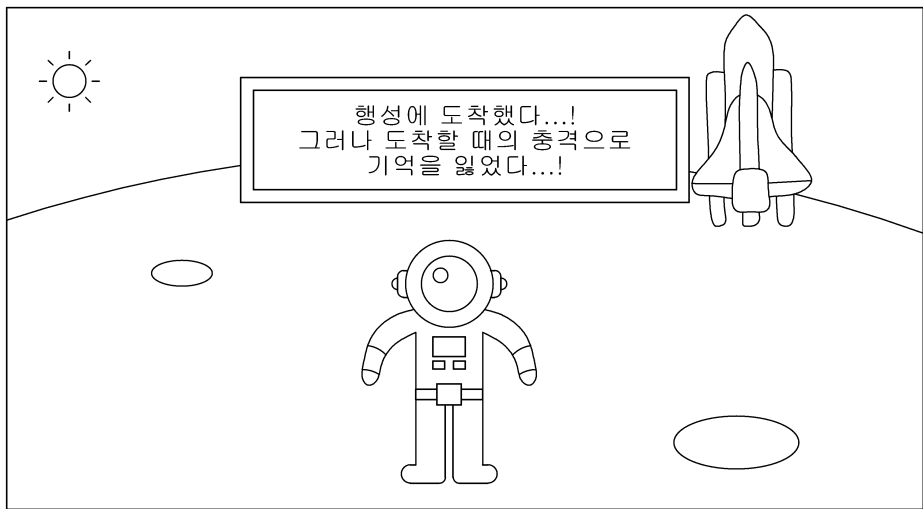
도면1



도면2



도면3



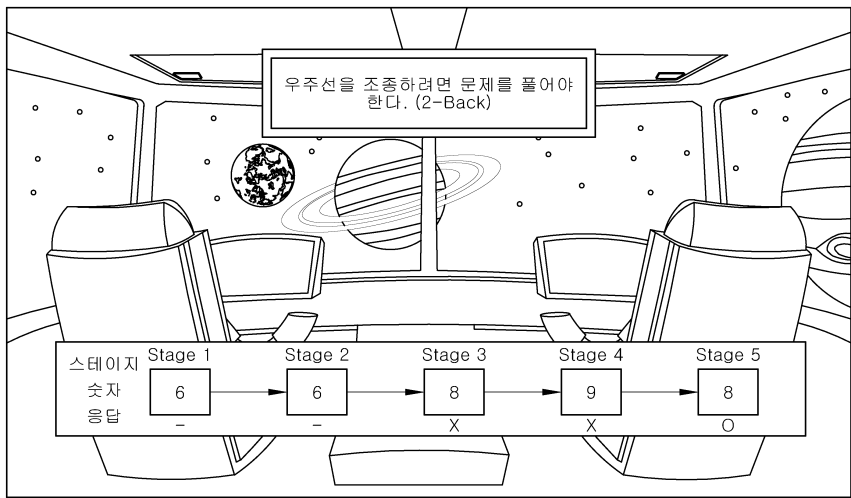
도면4



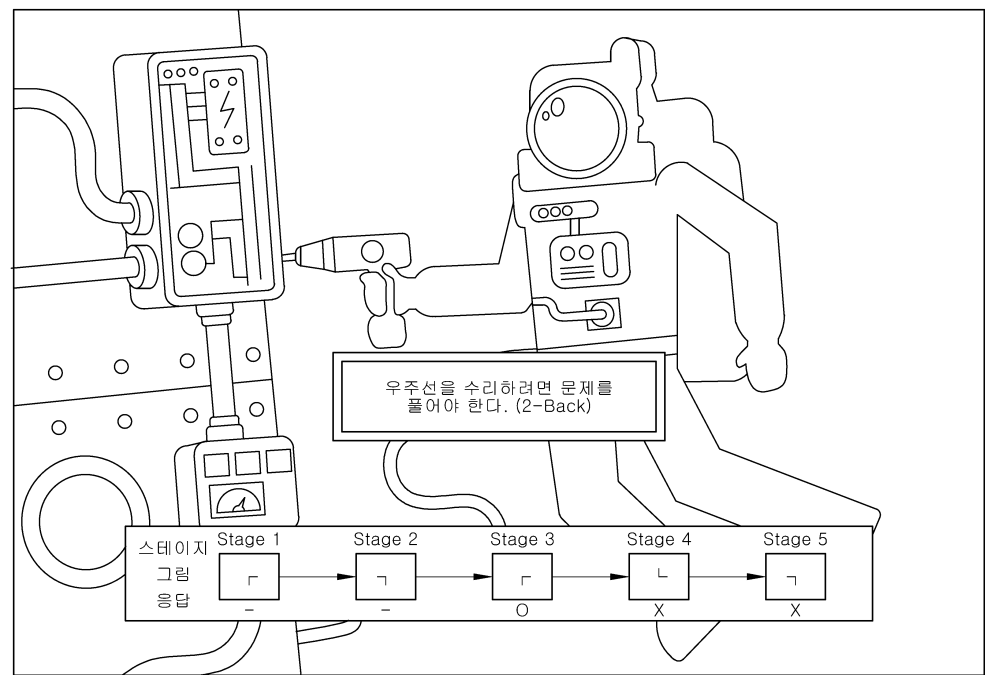
도면5



도면6



도면7



도면8

