



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년02월21일
 (11) 등록번호 10-1813702
 (24) 등록일자 2017년12월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A61B 5/0482 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
 A61B 5/048 (2006.01) G09B 5/02 (2006.01)
 H04M 1/725 (2006.01)

(52) CPC특허분류
 A61B 5/0482 (2013.01)
 A61B 5/0022 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0094300
 (22) 출원일자 2017년07월25일
 심사청구일자 2017년07월25일

(56) 선행기술조사문헌
 KR101699623 B1*
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 멀틱스
 대전광역시 유성구 테크노중앙로 155, 402호(용산동, 테크노피아)

(72) 발명자
유승수
 대전광역시 유성구 엑스포로 448, 301동 1003호(전민동, 엑스포아파트)

(74) 대리인
김충호, 박희영

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 최성수

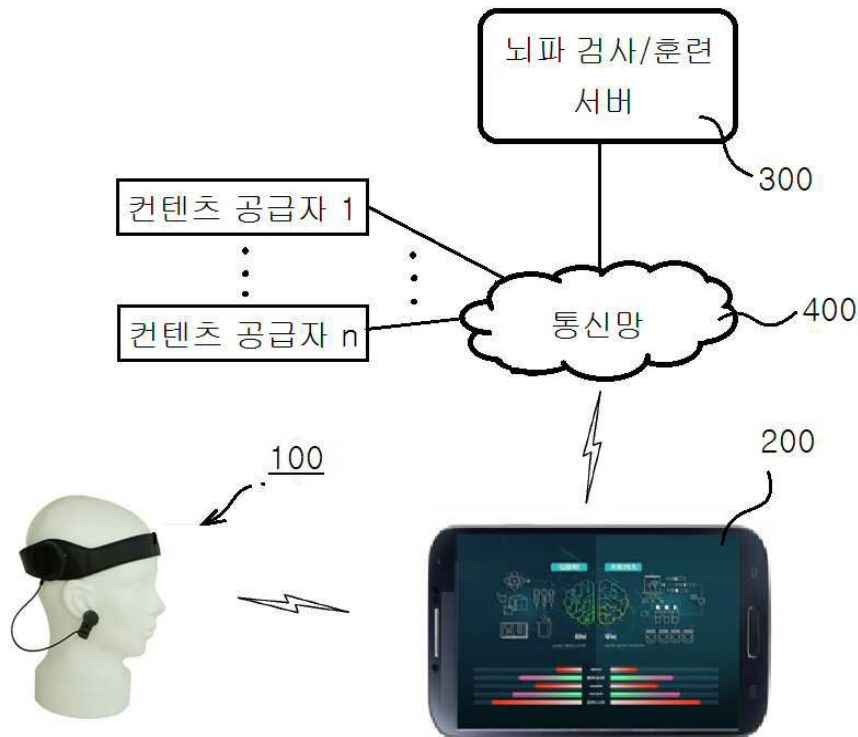
(54) 발명의 명칭 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템 및 그를 이용한 뇌파 검사/훈련 방법

(57) 요약

본 발명은 뇌파를 검사하는 뇌파측정기와 뇌파 검사 및 훈련을 위한 스마트 단말간 무선통신을 이용하여 뇌파 검사 및 훈련을 할 수 있는 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템 및 그를 이용한 뇌파 검사/훈련 방법에 관한 것이다. 이러한 본 발명은 사용자의 머리에 장착되어 시각, 청각에 의해 변화되는 사용자의 뇌파를 측정하여 의

(뒷면에 계속)

대표도 - 도7



부로 무선송신하고, 외부로부터의 무선신호를 수신하여 음성, 음향 신호를 출력하는 뇌파 측정기; 사용자의 인지/학습 능력 검사를 수행하며, 사용자의 인지/학습 능력 검사결과에 따라 내장된 뇌파 검사/훈련 콘텐츠 중 사용자에게 의해 선택된 좌뇌, 우뇌 활성화, 두뇌이완, 집중력 향상 모드 중 해당 모드의 영상 콘텐츠를 디스플레이하고, 음향, 음성 콘텐츠를 뇌파측정기로 무선전송하며, 뇌파측정기로부터 무선전송되는 무선신호에서 뇌파신호를 분석하여 분석된 뇌파신호에 따른 사용자의 검사/훈련 결과에 따라 다수의 영상, 음향 콘텐츠 사용자에게 적합한 검사/훈련 콘텐츠를 선별하여 설정된 시간동안 디스플레이부에 디스플레이하고, 통신부를 통해 뇌파측정기로 음향, 음성 콘텐츠를 전송하는 스마트 단말;을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

A61B 5/048 (2013.01)

G09B 5/02 (2013.01)

H04M 1/72522 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2008035298 A

KR1020030002677 A

KR1020080039807 A

KR1020120056954 A

KR1020170052827 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 머리에 장착되어 시각, 청각에 의해 변화되는 사용자의 뇌파를 측정하여 외부로 무선송신하고, 외부로부터의 무선신호를 수신하여 음성, 음향 신호를 출력하는 뇌파 측정기(100); 및

뇌파 검사/훈련을 위한 다수의 영상, 음향 콘텐츠가 내장되고, 사용자의 인지/학습 능력 검사를 수행하며, 사용자의 인지/학습 능력 검사결과에 따라 내장된 뇌파 검사/훈련 콘텐츠 중 사용자에게 의해 선택된 좌뇌, 우뇌 활성화, 두뇌이완, 집중력 향상 모드 중 해당 모드의 영상 콘텐츠를 스마트 단말의 디스플레이부에 디스플레이하고, 음향, 음성 콘텐츠를 상기 뇌파측정기로 무선전송하며, 상기 뇌파측정기(100)로부터 무선전송되는 무선신호에서 뇌파신호를 분석하여 분석된 뇌파 검사/훈련 결과를 영상 또는 음성으로 출력하고, 분석된 뇌파신호에 따른 사용자의 검사/훈련 결과에 따라 다수의 영상, 음향 콘텐츠 사용자에게 적합한 검사/훈련 콘텐츠를 선별하여 설정된 시간동안 다시 상기 디스플레이부에 디스플레이하고, 상기 뇌파측정기(100)로 음향, 음성 콘텐츠를 전송하는 스마트 단말(200);를 포함하여 구성되되,

상기 스마트 단말(200)은 제1통신부(211)와 제2통신부(212)로 구성되어 뇌파 측정기(100)와 뇌파 검사/훈련 서버(300)간 통신하는 통신부(210)와,

뇌파/검사 훈련을 위한 사용자 정보가 저장되는 사용자 정보 저장부(220)와,

상기 사용자 정보로 수집되는 인지/검사를 위한 콘텐츠와, 사용자 뇌파 검사를 위한 검사/훈련 콘텐츠가 저장되는 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(230)와,

상기 검사/훈련 콘텐츠 중 영상 콘텐츠가 출력되는 제1콘텐츠 출력부(240)와,

상기 검사/훈련 콘텐츠 중 음향(음성) 콘텐츠가 출력되는 제2콘텐츠 출력부(250)와,

사용자가 회원가입 및 애플리케이션 설치 후 인지/학습 능력을 검사하면 해당 사용자의 인지/학습 능력이 분석되는 인지/학습 능력 분석부(260)와,

상기 뇌파 측정기(100)로 제공된 검사/훈련 콘텐츠에 대하여 측정된 사용자의 뇌파가 분석되는 뇌파 분석부(270)와,

상기 뇌파 분석부(270)에서 분석된 사용자의 뇌파 분석 결과에 따라 상기 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(230)에 저장된 콘텐츠 중 사용자에게 적합한 콘텐츠가 선별되는 검사/훈련 콘텐츠 선별부(280) 및

상기 통신부(210), 사용자 정보 저장부(220), 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(230), 제1콘텐츠 출력부(240), 제2 콘텐츠 출력부(250), 인지/학습 능력 검사 및 분석부(260), 뇌파 분석부(270) 및 검사/훈련 콘텐츠 선별부(280)를 제어하는 제어부(290)를 포함하여 구성되되,

상기 제어부(290)는 사용자의 인지/학습 능력 검사결과에 따라 내장된 뇌파 검사/훈련 콘텐츠 중 사용자에게 의해 선택된 좌뇌, 우뇌 활성화, 두뇌이완, 집중력 향상 모드 중 해당 모드의 영상 콘텐츠를 상기 제1콘텐츠 출력부(디스플레이부)(240)에서 출력되도록 제어하고, 음향(음성) 콘텐츠를 상기 제1통신부(211)를 통해 상기 뇌파측정기(100)로 무선전송하도록 제어하며, 상기 뇌파측정기(100)로부터 무선전송되는 뇌파신호가 상기 뇌파 분석부(270)에서 분석되면 상기 뇌파 검사/훈련 결과를 상기 제1콘텐츠 출력부(240)와 제2콘텐츠 출력부(250)에서 출력되도록 제어하며, 분석된 뇌파신호에 따라 상기 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(230)에 저장된 콘텐츠 중 상기 검사/훈련 콘텐츠 선별부(280)에서 선별된 콘텐츠를 설정된 시간동안 상기 스마트 단말(200)의 상기 제1콘텐츠 출력부(240)에 디스플레이하고, 상기 제1통신부(211)를 통해 상기 뇌파측정기(100)로 음향(음성) 콘텐츠를 전송하며, 상기 제2통신부(212)를 통해 사용자의 상기 인지/학습 능력 분석부(260)에서 분석된 인지/학습 능력 결과와 상기 사용자 정보 및 뇌파 분석부(270)에서 분석된 분석결과를 상기 뇌파 검사/훈련 서버(300)로 전송되도록 제어하고,

상기 스마트 단말(200)과 통신망을 통해 통신하여 상기 스마트 단말(200)에서 수행되는 뇌파 검사/훈련을 위한 다수의 영상, 음향 콘텐츠가 저장되고, 사용자별 검사/훈련 결과를 분류하여 사용자별 검사/훈련 결과 데이터가

저장되며, 사용자의 인지/학습 능력 검사 및 분석결과에 매칭되는 인지/검사/훈련 콘텐츠 및 신규 콘텐츠를 사용자의 스마트 단말로 선별적으로 제공하는 뇌파 검사/훈련 서버(300)를 더 포함하며,

상기 뇌파 검사/훈련 서버(300)는,

뇌파 검사/훈련을 수행하는 상기 스마트 단말(200)과 무선 통신하는 통신부(310)와,

뇌파 훈련/검사를 위하여 상기 스마트 단말(200)로부터 전송된 사용자 정보가 저장되는 회원 사용자 정보 저장부(320)와,

뇌파 훈련/검사를 위하여 상기 스마트 단말(200)로 제공될 인지/검사/훈련을 위한 영상, 음향(음성) 콘텐츠가 저장되는 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(330)와,

상기 스마트 단말(200)로부터 전송된 사용자별 인지/학습 능력에 따라 제공된 검사/훈련 콘텐츠에 대한 검사/훈련에 따른 뇌파 분석 결과가 상기 통신부(310)를 통해 전송되면 해당 데이터를 분류하는 검사/훈련 결과 분류부(340)와,

상기 검사/훈련 결과 분류부(340)에서 분류된 사용자별 검사/훈련 결과에 따른 뇌파 분석 결과 데이터가 저장되는 회원 사용자별 검사/훈련 결과 데이터 저장부(350)와,

회원 사용자 정보에 따라 사용자별 적합한 검사/훈련 콘텐츠 및 새롭게 개발된 검사/훈련 콘텐츠에 대하여 상기 스마트 단말(200)로 제공하기 위하여 선별되되, 상기 회원 사용자 정보 저장부(320)에 따른 사용자 정보와 상기 검사/훈련 결과 분류부(34)에서 분류된 검사/훈련에 따른 뇌파 검사 결과가 참조되어 분류되는 검사/훈련 콘텐츠 선별부(360)와,

상기 스마트 단말(200)로 제공되는 애플리케이션을 관리하며, 상기 스마트 단말(200)로 주기적으로 업데이트되는 애플리케이션 운영부(370) 및

상기 통신부(310), 회원 사용자 정보 저장부(320), 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(330), 검사/훈련 결과 분류부(340), 회원 사용자별 검사/훈련 결과 데이터 저장부(350), 검사/훈련 콘텐츠 선별부(360) 및 애플리케이션 운영부(370)를 제어하는 제어부(380)를 포함하되,

상기 제어부(380)는 뇌파 검사/훈련을 위한 다수의 영상, 음향 콘텐츠 및 새롭게 개발된 콘텐츠가 업데이트되면 상기 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(330)에 저장되도록 제어하고, 기존 콘텐츠 및 새로운 콘텐츠에 대하여 사용자별 검사/훈련 결과가 상기 검사/훈련 결과 분류부(340)에서 분류되어 상기 회원 사용자별 검사/훈련 결과 데이터 저장부(350)에 저장되면 상기 검사/훈련 콘텐츠 선별부(360)에서 회원 사용자별 적합한 콘텐츠가 선별되어 상기 통신부(310)를 통해 사용자의 스마트 단말(200)로 선별적으로 제공되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 기재된 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템을 이용한 뇌파 검사/훈련 방법에서,

뇌파 검사/훈련을 받고자 하는 회원이 스마트 단말(200)을 이용하여 뇌파 검사/훈련 서버(300)에 접속하여 회원 가입(S300)하고, 사용자 스마트 단말(200)에 뇌파 검사/훈련 애플리케이션(앱)을 설치하는 단계(S310);

상기 스마트 단말(200)을 통해 상기 뇌파 검사 훈련 앱을 구동하여 사용자의 인지/학습 능력이 검사되는 단계(S320);

상기 검사결과가 저장되는 단계(S330);

상기 스마트 단말(200)에서 뇌파 검사/훈련 모드가 선택되고, 뇌파 측정기(100)가 사용자 머리에 장착되는 단계(S340);

상기 스마트 단말(200)에서는 선택된 뇌파 검사/훈련 모드에 따른 콘텐츠가 상기 스마트 단말(200)에서 영상/음향으로 출력되되(S350), 영상은 상기 스마트 단말(200)에서 직접출력되고, 음향은 상기 스마트 단말(200)이나

상기 뇌파 측정기(100)의 이어폰에서 출력되는 단계;

상기 스마트 단말(200)에서 출력된 영상/음향을 시청한 사용자의 뇌파는 상기 뇌파 측정기(100)에서 측정되고 (S360), 측정된 사용자 뇌파는 상기 뇌파 측정기(100)에서 상기 스마트 단말(200)로 무선 전송되는 단계(S370);

상기 스마트 단말(200)에 미리 설정된 시간동안 사용자 뇌파 측정 데이터가 누적되면 상기 스마트 단말(200)의 제어부(290)는 앱을 통해 누적된 사용자 뇌파와 사용자에게 의해 선택된 검사/훈련 모드에 따른 결과를 뇌파 분석부(270)에서 분석하는 단계(S380);

상기 분석된 결과에 따른 사용자 뇌파 상태가 영상으로 출력됨과 함께 음성으로 출력되되(S390) 상기 뇌파 검사/훈련 모드에 따른 콘텐츠에 대한 안내가 영상 및 음성으로 출력되는 단계;

상기 스마트 단말(200)의 상기 제어부(290)는 앱을 통해 분석결과를 사용자 정보 저장부(220)에 저장함과 함께 제2통신부(212)를 통해 뇌파 훈련/검사 서버(300)에 전송하는 단계(S400);

상기 스마트 단말(200)의 제어부(290)는 앱을 통해 사용자에게 적합한 검사/훈련 콘텐츠를 새롭게 조합하여 사용자에게 적합한 콘텐츠가 검사/훈련 콘텐츠 선별부(280)에서 선별되고(S410), 새롭게 선별된 검사/훈련 콘텐츠를 사용자 검사/훈련시 제공한 후 뇌파 검사결과를 상기 뇌파 검사/훈련 서버(300)로 전송하는 단계(S420);

상기 뇌파 검사/훈련 서버(300)에서는 사용자별 사용자 정보와 사용자별 뇌파 검사/훈련시 제공된 콘텐츠에 따른 검사/훈련 결과 정보가 회원 사용자별 검사/훈련 결과 데이터 저장부(350)에 갱신되고, 사용자별 적합한 콘텐츠가 검사/훈련 콘텐츠 선별부(360)에서 분류되며, 사용자 정보와 유사한 사용자들의 스마트 단말(200)로 분류된 검사/훈련 콘텐츠가 전송되는 단계(S430);

상기 스마트 단말(200)의 제어부(290)는 상기 뇌파 검사/훈련 서버(300)로부터 전송된 검사/훈련 콘텐츠를 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(230)에 업데이트하고 사용자 뇌파 검사/훈련 요청 시 기존 콘텐츠와 새로운 콘텐츠를 검사/훈련 콘텐츠 선별부(280)에서 선별하여 제공하도록 제어하는 단계(S440); 및

상기 뇌파 검사/훈련 서버(300)에서 상기 스마트 단말(200)로 제공된 검사/훈련 콘텐츠에 대하여는 사용자별로 해당 검사/훈련 결과를 수집하고 분석하여 해당 사용자에게 적합한지 적합하지 않은지에 대하여 분석하고 이를 토대로 다시 사용자별 적합한 콘텐츠 개발에 이용하거나, 기존 개발된 콘텐츠에 대하여 재분류작업을 수행하는 단계(S450);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템을 이용한 뇌파 검사/훈련 방법.

청구항 4

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 뇌파 검사/훈련에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 뇌파를 검사하는 뇌파측정기와 뇌파 검사 및 훈련을 위한 스마트 단말간 무선통신을 이용하여 뇌파 검사 및 훈련을 할 수 있는 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템 및 그를 이용한 뇌파 검사/훈련 방법에 관한 것이다.

[0002]

배경 기술

[0003] 뇌파측정기는 사람의 뇌에서 발생하는 전기 신호인 뇌파에 의해 학습에 필요한 능력을 측정하고 분석하며 생체 조절지표 수준을 사용자 자신에게 실시간으로 정확하게 알려주는 생체거울과 같은 응답기능이 핵심이며, 이러한 응답기능은 사용자가 파악하기 쉬운 시각적 또는 청각적 형태로 주어진다.

[0004] 이러한 뇌파측정 장치는 사용자가 목표한 생체조절 지표를 높게 또는 낮게 자율적으로 조절할 수 있는 능력을 습득하는 훈련을 시행하고자 할 때 필요한 시스템이다.

[0005] 뇌파리듬은 도 1에 나타낸 바와 같이 델타, 세타, 알파, 베타, 감마로 분류 된다.

[0006] 델타파(DELTA, δ)는 0-4Hz의 주파수를 갖는 뇌파로서, 깊은 수면이나 혼수 상태에서 발생하므로, 졸음이나 무

동작 상태인 것으로 감지할 수 있다.

- [0007] 세타파(THETA, θ)는 4-8Hz의 주파수를 갖는 뇌파로서, 꾸벅꾸벅 졸거나 멍한 상태, 최면 상태, 잠들기 직전이나 잠이 가볍게 든 상태에서 발생하므로, 이로부터 각성 상태를 감지할 수 있다.
- [0008] 알파파(ALPHA, α)는 8-13Hz의 주파수를 갖고 뇌파로서, 즐거울 때나 편안하게 쉴 때, 명상 상태 등 심신이 안정적일 때 발생하므로, 이로부터 이완 또는 평온 상태를 감지할 수 있다. 이러한 알파파는 후두부에서 우세하게 나타나는 안정된 뇌파로서, 일명 안정파라고 한다.
- [0009] 베타파(BETA, β)는 13-30Hz의 주파수를 갖는 뇌파로서, 긴장 상태에서 일을 처리하고 있을 때, 각성 상태에서 발생하므로, 이로부터 가성 중 불안 및 긴장을 감지할 수 있다. 이러한 베타파는 전두부에서 우세하게 나타나며, 낮에 활동하고 있을 때 주로 발생하기 때문에 일명 활동파 또는 스트레스파라고 한다.
- [0010] 감마파(GAMMA, γ)는 30-50Hz의 주파수를 갖는 뇌파로서, 불안하거나 흥분 상태에 있을 때 주로 발생하므로, 고도의 인지 및 약물/알코올에 따른 불안 상태를 감지할 수 있다.
- [0012] 기존의 뇌파측정기용 소프트웨어는 도 2에 나타낸 바와 같이 PC 기반으로 이용할 수 있도록 제작되었으며 의료용과 교육용이 혼합되어 있으나 2002년 출시 이후 특별한 변화가 없으며 콘텐츠의 업데이트도 제약이 많은 실정이다. 또한 측정하고자 하는 소프트웨어가 구비된 장소(병원 등)에 방문하여야 하고, 뇌파 측정기와 PC간 유선으로 연결되어 뇌파측정 데이터를 송수신하고 있다.
- [0013] 이러한 기존 뇌파측정 소프트웨어는 도 3에 나타낸 바와 같이 PC에 연결된 모니터에 그 측정결과를 파형으로 디스플레이하는데, 이러한 기존 소프트웨어 중에는 15년 이상 된 소프트웨어도 많아 최신 PC OS와의 호환성도 문제가 있으며, 기존 뇌파측정 콘텐츠는 도 4에 나타낸 바와 같이 플래시나 이미지 기반으로 간단한 동작이 가능한 정도이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 대한민국 공개특허 10-2014-0103560호(2014. 08. 27 공개) - 수면 뇌파 학습 메모리 강화 분석 기능을 제공하는 헤어밴드 타입 뇌파 측정 장치와 단말기를 포함하는 시스템
- (특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 대한민국 공개특허 10-2016-0129486호(2016. 11. 09 공개) - 밴드형 뇌파 측정기를 이용한 군인 건강 상태 모니터링용 스마트 헬멧

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반 단점과 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 뇌파를 검사하는 뇌파측정기와 뇌파 검사 및 훈련을 위한 스마트 단말간 무선통신을 이용하여 개인들 스스로가 편안한 장소와 시간에 집중력 강화나 스트레스 완화 등을 위한 뇌파 검사 및 훈련을 할 수 있는 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템 및 그를 이용한 뇌파 검사/훈련 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0018] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템은 사용자의 머리에 장착되어 시각, 청각에 의해 변화되는 사용자의 뇌파를 측정하여 외부로 무선송신하고, 외부로부터의 무선신호를 수신하여 음성, 음향 신호를 출력하는 뇌파 측정기; 및 뇌파 검사/훈련을 위한 다수의 영상, 음향 콘텐츠가 내장되고, 사용자의 인지/학습 능력 검사를 수행하며, 사용자의 인지/학습 능력 검사결과에 따라 내장된 뇌파 검사/훈련 콘텐츠 중 사용자에게 의해 선택된 좌뇌, 우뇌 활성화, 두뇌이완, 집중력 향상 모드 중 해당 모드의 영상 콘텐츠를 스마트 단말의 디스플레이부에 디스플레이하고, 음향, 음성 콘텐츠를 상기 뇌파측정기로 무선전송하며, 상기 뇌파측정기로부터 무선전송되는 무선신호에서 뇌파신호를 분석하여 분석된 뇌파 검사/훈련 결과를 영상 또는 음성으로 출력하고, 분석된 뇌파신호에 따른 사용자의 검사/훈련 결과에 따라 다수의 영상, 음향 콘텐츠 사용자에게 적합한 검사/훈련 콘텐츠를 선별하여 설정된 시간동안 다시 상기 디스플레이부에 디스플

레이하고, 상기 뇌파측정기로 음향, 음성 콘텐츠를 전송하는 스마트 단말;을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

[0019]

여기서, 상기 스마트 단말은 제1통신부와 제2통신부로 구성되어 뇌파 측정기와 뇌파 검사/훈련 서버간 통신하는 통신부와, 뇌파/검사 훈련을 위한 사용자 정보가 저장되는 사용자 정보 저장부와, 상기 사용자 정보로 수집되는 인지/검사를 위한 콘텐츠와, 사용자 뇌파 검사를 위한 검사/훈련 콘텐츠가 저장되는 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부와, 상기 검사/훈련 콘텐츠 중 영상 콘텐츠가 출력되는 제1콘텐츠 출력부와, 상기 검사/훈련 콘텐츠 중 음향(음성) 콘텐츠가 출력되는 제2콘텐츠 출력부와, 사용자가 회원가입 및 애플리케이션 설치 후 인지/학습 능력을 검사하면 해당 사용자의 인지/학습 능력이 분석되는 인지/학습 능력 분석부와, 상기 뇌파 측정기로 제공된 검사/훈련 콘텐츠에 대하여 측정된 사용자의 뇌파가 분석되는 뇌파 분석부와, 상기 뇌파 분석부에서 분석된 사용자의 뇌파 분석 결과에 따라 상기 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부에 저장된 콘텐츠 중 사용자에게 적합한 콘텐츠가 선별되는 검사/훈련 콘텐츠 선별부 및 상기 통신부, 사용자 정보 저장부, 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부, 제1콘텐츠 출력, 제2콘텐츠 출력부, 인지/학습 능력 검사 및 분석부, 뇌파 분석부 및 검사/훈련 콘텐츠 선별부를 제어하는 제어부를 포함하여 구성되고, 스마트 단말과 통신망을 통해 통신하여 스마트 단말에서 수행되는 뇌파 검사/훈련을 위한 다수의 영상, 음향 콘텐츠가 저장되고, 사용자별 검사/훈련 결과를 분류하여 사용자별 검사/훈련 결과 데이터가 저장되며, 사용자의 인지/학습 능력 검사 및 분석결과에 매칭되는 인지/검사/훈련 콘텐츠 및 신규 콘텐츠를 사용자의 스마트 단말로 선별적으로 제공하는 뇌파 검사/훈련 서버;를 더 포함하되, 뇌파 검사/훈련 서버는, 뇌파 검사/훈련을 수행하는 상기 스마트 단말과 무선 통신하는 통신부와, 뇌파 훈련/검사를 위하여 상기 스마트 단말로부터 전송된 사용자 정보가 저장되는 회원 사용자 정보 저장부와, 뇌파 훈련/검사를 위하여 상기 스마트 단말로 제공될 인지/검사/훈련을 위한 영상, 음향(음성) 콘텐츠가 저장되는 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부와, 상기 스마트 단말로부터 전송된 사용자별 인지/학습 능력에 따라 제공된 검사/훈련 콘텐츠에 대한 검사/훈련에 따른 뇌파 분석 결과가 상기 통신부를 통해 전송되면 해당 데이터를 분류하는 검사/훈련 결과 분류부와, 상기 검사/훈련 결과 분류부에서 분류된 사용자별 검사/훈련 결과에 따른 뇌파 분석 결과 데이터가 저장되는 회원 사용자별 검사/훈련 결과 데이터 저장부와, 회원 사용자 정보에 따라 사용자별 적합한 검사/훈련 콘텐츠 및 새롭게 개발된 검사/훈련 콘텐츠에 대하여 상기 스마트 단말로 제공하기 위하여 선별되는 검사/훈련 콘텐츠 선별부와, 상기 스마트 단말로 제공되는 애플리케이션을 관리하며, 상기 스마트 단말로 주기적으로 업데이트되는 애플리케이션 운영부 및 상기 통신부, 회원 사용자 정보 저장부, 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부, 검사/훈련 결과 분류부, 회원 사용자별 검사/훈련 결과 데이터 저장부, 검사/훈련 콘텐츠 선별부 및 애플리케이션 운영부를 제어하는 제어부를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

[0021]

또한 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템을 이용한 뇌파 검사/훈련 방법은 뇌파 검사/훈련을 받고자 하는 회원 사용자가 스마트 단말을 이용하여 뇌파 검사/훈련 서버에 접속하여 회원가입하고, 사용자 스마트 단말에 뇌파 검사/훈련 애플리케이션(앱)을 설치하는 단계; 상기 스마트 단말에서 설치된 앱이 구동되어 복수의 뇌파 검사/훈련 모드 중 하나를 선택하고, 뇌파 측정기가 회원 사용자의 머리에 장착되는 단계; 상기 스마트 단말에서 사용자에게 의해 선택된 뇌파 검사/훈련 모드에 따른 콘텐츠가 영상/음향으로 출력되는 단계; 상기 스마트 단말에서 출력된 영상/음향을 시청한 사용자의 뇌파가 상기 뇌파 측정기에서 측정되고, 측정된 사용자 뇌파가 상기 뇌파 측정기에서 상기 스마트 단말로 무선 전송되는 단계; 미리 설정된 시간동안 사용자 뇌파 측정 데이터가 누적되면 상기 스마트 단말의 뇌파 분석부에서는 누적된 사용자 뇌파와 사용자에게 의해 선택된 검사/훈련 모드에 따른 결과가 분석되는 단계; 상기 분석된 결과에 따른 사용자 뇌파 상태가 상기 스마트 단말에서 영상 및 음향으로 출력되는 단계; 상기 스마트 단말의 제어부는 뇌파 분석부에 의해 분석된 분석결과에 따라 상기 검사/훈련 콘텐츠 선별부에서 선별된 회원 사용자에게 적합한 검사/훈련 콘텐츠가 선택적으로 새롭게 조합되어 선별되는 단계; 및 새롭게 선별된 검사/훈련 콘텐츠가 사용자 검사/훈련 시 제공되도록 상기 스마트 단말의 제어부에서 설정되는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0023]

여기서, 뇌파 분석부에서는 누적된 사용자 뇌파와 사용자에게 의해 선택된 검사/훈련 모드에 따른 분석 결과에 대하여, 상기 스마트 단말의 제어부는 상기 훈련/검사 분석결과를 사용자 정보 저장부에 저장함과 함께 통신부를 통해 뇌파 훈련/검사 서버에 전송하는 단계와, 상기 회원 사용자에게 적합한 검사/훈련 콘텐츠를 새롭게 조합하여 사용자에게 적합한 콘텐츠가 검사/훈련 콘텐츠 선별부에서 선별되고, 새롭게 선별된 검사/훈련 콘텐츠를 사용자 검사/훈련시 제공한 후 뇌파 검사결과를 상기 뇌파 검사/훈련 서버로 전송하는 단계와, 상기 사용자 뇌파 검사/훈련 서버에서는 사용자별 사용자 정보와 사용자별 뇌파 검사/훈련시 제공된 콘텐츠에 따른 검사/훈련 결과 정보가 회원 사용자별 검사/훈련 결과 데이터 저장부에 갱신되고, 사용자별 적합한 콘텐츠가 검사/훈련 콘텐츠 선별부에서 분류되며, 사용자 정보와 유사한 사용자들의 스마트 단말로 분류된 검사/훈련 콘텐츠가 전송되는 단계 및 상기 스마트 단말의 제어부는 상기 뇌파 검사/훈련 서버로부터 전송된 검사/훈련 콘텐츠를 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부에 업데이트하고 사용자 뇌파 검사/훈련 요청 시 기존 콘텐츠와 새로운 콘텐츠를 검사/훈련

콘텐츠 선별부에서 선별하여 제공하도록 제어하는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명의 실시 예에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0026] 첫째, 개인들이 보유하고 있는 스마트 단말에 서버에서 제공하는 애플리케이션을 설치하여 사용자 개인이 자신의 뇌파를 측정할 수 있다.
- [0027] 둘째, 사용자 개인이 측정한 뇌파에 대하여 적절한 설명을 영상 및 음성으로 해줌으로써 간단하게 뇌파를 활성화하거나 안정시킬 수 있다.
- [0028] 셋째, 스마트 단말과 뇌파 측정기간 무선 통신이 가능한 경우 사용자는 보다 편리하게 뇌파 측정을 통한 검사/훈련을 개인적으로 수행할 수 있다.
- [0029] 넷째, 일상생활에서 개인들이 자신이 편리한 장소 및 시간에 자신의 뇌파를 적절히 안정화시킬 수 있다.
- [0030] 다섯째, 스마트 단말기에서 구동할 수 있고, 여러 제조업체의 기기와 연동이 가능한 플랫폼 형태의 모바일용 뇌파 측정기 소프트웨어를 제공할 수 있다.
- [0031] 여섯째, 집중력 강화 훈련을 위한 휴대용 뇌파측정기 모바일 플랫폼으로 개발하여 분석 소프트웨어와 뇌파 훈련용 콘텐츠 개발, 판매 및 구매를 활성화시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 사람의 뇌파리듬을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 종래 기술에 따른 뇌파 측정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 3은 종래 기술에 따른 뇌파 측정 파형을 컴퓨터 모니터에 나타낸 도면이다.
- 도 4는 종래 기술에 따른 뇌파 측정을 위한 콘텐츠를 컴퓨터 모니터에 나타낸 도면이다.
- 도 5 및 도 6은 무선 데이터 전송이 가능한 뇌파 측정기를 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본 발명에 따른 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 도 7에 나타낸 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템에서 스마트 단말의 일예를 설명하기 위한 블록 구성도이다.
- 도 9는 도 7에 나타낸 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템에서 뇌파 검사/훈련 서버의 일예를 설명하기 위한 블록 구성도이다.
- 도 10 및 도 11은 본 발명에 따른 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템의 측정 결과의 일 예를 나타낸 도면이다.
- 도 12는 본 발명 제1실시예에 따른 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 13 및 도 14는 본 발명 제2실시예에 따른 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0035] 아울러, 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며 이 경우는 해당되는 발명의 설명부분에서 상세히 그 의미를 기재하였으므로, 단순한 용어의 명칭이 아닌 용어가 가지는 의미로서 본 발명을 파악하여야 함을 밝혀두고자 한다. 또한 실시예를 설명함에 있어서 본 발명이 속하는 기술 분야에 익히 알려져 있고, 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 요지를 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다.
- [0037] 도 5 및 도 6은 무선 데이터 전송이 가능한 뇌파 측정기를 나타낸 도면이다.

- [0038] 본 발명에서 이용되는 무선 데이터 전송이 가능한 뇌파 측정기(100)는 도 5에 나타난 바와 같은데, 기본적으로는 뇌파를 감지하는 복수의 감지센서(도시하지 않음)와, 감지센서에서 감지된 뇌파를 무선신호로 송신하거나 외부로부터의 무선신호를 수신하는 통신부(도시하지 않음)가 구비되는 뇌파측정기 하우징(110)과, 뇌파 측정기 하우징(110)을 사람의 머리에 고정하기 위한 헤어밴드(120)와, 뇌파 측정기 하우징(110)에 구비된 통신부를 통해 수신된 무선신호 중 음성/음향 신호를 출력하도록 뇌파 측정기 하우징(110) 일측에 연장형성된 이어폰(130)으로 구성된다. 이때, 도 6에서는 헤어밴드(120) 내부에 복수의 감지센서(도시하지 않음)가 구비되고, 헤어밴드(120)에 연결된 원형의 하우징(110)에 통신부(도시하지 않음)가 구비되며, 하우징(110)의 일측에 이어폰(130)이 연장형성된다.
- [0039] 여기서 무선신호는 근거리 무선통신방식을 이용하는 것이 바람직하며, 블루투스 통신방식을 이용할 수 있다.
- [0041] 도 7은 본 발명에 따른 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템을 설명하기 위한 도면이다.
- [0042] 본 발명에 따른 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템은 도 7에 나타난 바와 같이, 뇌파 측정기(100), 스마트 단말(200) 및 뇌파 검사/훈련 서버(300)로 구성된다.
- [0043] 여기서 뇌파 측정기(100)는 사용자의 머리에 장착되어 시각, 청각에 의해 변화되는 사용자의 뇌파를 측정하여 외부로 무선송신하고, 외부로부터의 무선신호를 수신하여 음성, 음향 신호를 출력한다.
- [0044] 스마트 단말(200)은 뇌파 검사/훈련을 위한 다수의 영상, 음향 콘텐츠가 내장되고, 사용자의 인지/학습 능력 검사를 수행하며, 사용자의 인지/학습 능력 검사결과에 따라 내장된 뇌파 검사/훈련 콘텐츠 중 사용자에게 의해 선택된 좌뇌, 우뇌 활성화, 두뇌이완, 집중력 향상 모드 중 해당 모드의 영상 콘텐츠를 스마트 단말의 디스플레이부에 디스플레이하고, 음향(음성) 콘텐츠를 뇌파측정기(100)로 무선전송하며, 뇌파측정기(100)로부터 무선전송되는 무선신호에서 뇌파신호를 분석하여 분석된 뇌파 검사/훈련 결과를 영상 또는 음성으로 출력하고, 분석된 뇌파신호에 따른 사용자의 검사/훈련 결과에 따라 다수의 영상, 음향 콘텐츠 사용자에게 적합한 검사/훈련 콘텐츠를 선별하여 설정된 시간동안 다시 스마트 단말의 디스플레이부에 디스플레이하고, 뇌파측정기(100)로 음향(음성) 콘텐츠를 전송한다. 이러한 스마트 단말은 스마트폰, 스마트 패드 등일 수 있으나 유무선으로 데이터 송수신이 가능하다면 특별히 한정할 필요는 없다. 이때, 예를 들어 뇌파 측정기(100)와 스마트 단말(200)은 usb 케이블을 통해 연결될 수도 있다.
- [0045] 뇌파 검사/훈련 서버(300)는 뇌파 검사/훈련을 위한 다수의 영상, 음향 콘텐츠가 저장되고, 사용자별 검사/훈련 결과를 분류하여 사용자별 검사/훈련 결과 데이터가 저장되며, 사용자의 인지/학습 능력 검사 및 분석결과에 매칭되는 인지/검사/훈련 콘텐츠 및 신규 콘텐츠를 사용자의 스마트 단말로 선별적으로 제공한다.
- [0046] 이러한 본 발명 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템에서 뇌파측정기(100)와 스마트 단말(200)은 블루투스와 같은 근거리 무선 통신 또는 필요에 따라서는 usb 케이블을 이용하여 접속하여 통신하도록 할 수 있다.
- [0047] 그리고 스마트 단말(200)과 뇌파 검사/훈련 서버(300)간에는 무선 데이터 통신망(Wifi, 3G, 4G 등)(400)을 이용하여 통신한다.
- [0048] 이와 같은 경우 개인들이 보유하고 있는 스마트 단말에 서버에서 제공하는 애플리케이션을 설치하여 사용자 개인이 자신의 뇌파를 측정할 수 있고, 사용자 개인이 측정한 뇌파에 대하여 적절한 설명을 영상 및 음성으로 해 줌으로써 간단하게 뇌파를 활성화하거나 안정시킬 수 있으며, 스마트 단말과 뇌파 측정기간 무선 통신이 가능한 경우 사용자는 보다 편리하게 뇌파 측정을 통한 검사/훈련을 개인적으로 수행할 수 있다. 특히 일상생활에서 개인들이 자신이 편리한 장소 및 시간에 자신의 뇌파를 적절히 안정화시킬 수 있다.
- [0049] 또한 스마트 단말에서 구동할 수 있고, 여러 제조업체의 기기와 연동이 가능한 플랫폼 형태의 모바일용 뇌파 측정기 소프트웨어를 제공할 수도 있으며, 집중력 강화 훈련을 위한 휴대용 뇌파측정기 모바일 플랫폼으로 개발하여 분석 소프트웨어와 뇌파 훈련용 콘텐츠 개발, 판매 및 구매를 활성화시킬 수 있다.
- [0051] 도 8은 도 7에 나타난 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템에서 스마트 단말의 일예를 설명하기 위한 블록 구성도이다.
- [0052] 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템에서 스마트 단말은 도 8에 나타난 바와 같이, 통신부(210), 사용자 정보 저장부(220), 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(230), 제1콘텐츠 출력부(240), 제2콘텐츠 출력부(250), 인지/학습 능력 검사 및 분석부(260), 뇌파 분석부(270), 검사/훈련 콘텐츠 선별부(280) 및 제어부(290)로 구성된다.
- [0053] 통신부(210)는 제1통신부(211)와 제2통신부(212)로 구성되어 뇌파 측정기(100)와 뇌파 검사/훈련 서버(300)간

통신한다. 이때, 제1통신부(211)는 뇌파 측정기(100)와 통신하여 뇌파 훈련/검사를 영상, 음향 콘텐츠를 송신하고, 뇌파 측정기(100)로부터 측정된 뇌파를 수신하고, 제2통신부(212)는 뇌파 훈련/검사 서버(300)와 통신할 수 있다.

- [0054] 사용자 정보 저장부(220)는 뇌파/검사 훈련을 위한 사용자의 정보를 저장한다. 이러한 사용자 정보는 뇌파/검사 훈련을 받기 위하여 사용자가 애플리케이션을 다운로드 받아 회원가입 시 미리 설정된 항목을 사용자가 선택하는 방식으로 사용자 정보를 입력받아 저장할 수 있다. 이러한 사용자 정보로는 이름, 나이, 성별, 연락처, 심리검사, 다중지능검사, 학습도형검사, 학습유형검사, 언어적지능, 논리수학적지능, 공간적지능, 신체운동적지능, 음악적지능, 대인관계지능, 자기이해지능, 자연탐구지능 등이 있을 수 있다.
- [0055] 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(230)는 사용자 정보로 수집되는 인지/검사를 위한 콘텐츠와, 사용자 뇌파 검사를 위한 검사/훈련 콘텐츠가 저장된다.
- [0056] 제1콘텐츠 출력부(240)는 검사/훈련 콘텐츠 중 영상 콘텐츠를 출력하는데 스마트 단말의 디스플레이부를 통해 디스플레이될 수 있다.
- [0057] 제2콘텐츠 출력부(250)는 검사/훈련 콘텐츠 중 음향(음성) 콘텐츠를 출력하는데 스마트 단말의 스피커를 통해 선택적으로 음향(음성)이 출력될 수 있다.
- [0058] 인지/학습 능력 분석부(260)는 사용자가 회원가입 및 애플리케이션 설치 후 인지/학습 능력을 검사하면 해당 사용자의 인지/학습 능력을 분석한다. 이러한 인지/학습 능력은 사용자별 뇌파 검사/훈련 콘텐츠 제공 시 사용자에게 적합한 검사/훈련 콘텐츠에 대한 선별적인 제공이 가능하도록 한다.
- [0059] 뇌파 분석부(270)는 뇌파 측정기(100)로 제공된 검사/훈련 콘텐츠에 대하여 측정된 사용자의 뇌파를 분석한다.
- [0060] 검사/훈련 콘텐츠 선별부(280)는 뇌파 분석부(270)에서 분석된 사용자의 뇌파 분석 결과에 따라 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(230)에 저장된 콘텐츠 중 사용자에게 적합한 콘텐츠를 선별한다.
- [0061] 제어부(290)는 통신부(210), 사용자 정보 저장부(220), 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(230), 제1콘텐츠 출력부(240), 제2콘텐츠 출력부(250), 인지/학습 능력 검사 및 분석부(260), 뇌파 분석부(270) 및 검사/훈련 콘텐츠 선별부(280)를 제어하여 사용자의 인지/학습 능력 검사결과에 따라 내장된 뇌파 검사/훈련 콘텐츠 중 사용자에게 의해 선택된 좌뇌, 우뇌 활성화, 두뇌이완, 집중력 향상 모드 중 해당 모드의 영상 콘텐츠를 제1콘텐츠 출력부(디스플레이부)(240)에서 출력되도록 제어하고, 음향(음성) 콘텐츠를 제1통신부(211)를 통해 뇌파측정기(100)로 무선전송하도록 제어하며, 뇌파측정기(100)로부터 무선전송되는 뇌파신호가 뇌파 분석부(270)에서 분석되면 뇌파 검사/훈련 결과를 제1콘텐츠 출력부(240)와 제2콘텐츠 출력부(250)에서 출력되도록 제어하며, 분석된 뇌파신호에 따라 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(230)에 저장된 콘텐츠 중 검사/훈련 콘텐츠 선별부(280)에서 선별된 콘텐츠를 설정된 시간동안 다시 스마트 단말의 제1콘텐츠 출력부(240)에 디스플레이하고, 제1통신부(211)를 통해 뇌파측정기(100)로 음향(음성) 콘텐츠를 전송하며, 제2통신부(212)를 통해 사용자의 인지/학습 능력 분석부(260)에서 분석된 인지/학습 능력 결과와 사용자 정보 및 뇌파 분석부(270)에서 분석된 분석결과를 뇌파 검사/훈련 서버(300)로 전송되도록 제어한다.
- [0063] 도 9는 도 7에 나타난 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템에서 뇌파 검사/훈련 서버의 일예를 설명하기 위한 블록 구성도이다.
- [0064] 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템에서 뇌파 검사/훈련 서버는 도 9에 나타낸 바와 같이, 통신부(310), 회원 사용자 정보 저장부(320), 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(330), 검사/훈련 결과 분류부(340), 회원 사용자별 검사/훈련 결과 데이터 저장부(350), 검사/훈련 콘텐츠 선별부(360), 애플리케이션 운영부(370) 및 제어부(380)로 구성된다.
- [0065] 통신부(310)는 뇌파 검사/훈련을 수행하는 스마트 단말(200)과 무선 통신한다.
- [0066] 회원 사용자 정보 저장부(320)는 뇌파 훈련/검사를 위하여 사용자 스마트 단말(200)로부터 전송된 사용자 정보가 저장된다.
- [0067] 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(330)는 뇌파 훈련/검사를 위하여 스마트 단말(200)로 제공될 인지/검사/훈련을 위한 영상, 음향(음성) 콘텐츠가 저장된다. 이러한 콘텐츠는 새롭게 개발되어 전문가 등에 의해 안정성 및 효과가 인정된 콘텐츠 및 새롭게 개발되는 뇌파 훈련/검사 콘텐츠가 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(340)에 저장된다.

- [0068] 검사/훈련 결과 분류부(340)는 스마트 단말(200)로부터 전송된 사용자별 인지/학습 능력에 따라 제공된 검사/훈련 콘텐츠에 대한 검사/훈련에 따른 뇌파 분석 결과가 통신부(310)를 통해 전송되면 해당 데이터를 분류한다.
- [0069] 회원 사용자별 검사/훈련 결과 데이터 저장부(350)는 검사/훈련 결과 분류부(340)에서 분류된 사용자별 검사/훈련 결과에 따른 뇌파 분석 결과 데이터가 저장된다.
- [0070] 검사/훈련 콘텐츠 선별부(360)는 회원 사용자 정보에 따라 사용자별 적합한 검사/훈련 콘텐츠 및 새롭게 개발된 검사/훈련 콘텐츠에 대하여 사용자의 스마트 단말(200)로 제공하기 위하여 선별한다. 이러한 검사/훈련 콘텐츠 분류는 회원 사용자 정보 저장부(320)에 따른 사용자 정보와 검사/훈련 결과 분류부(340)에서 분류된 검사/훈련에 따른 뇌파 분석 결과가 참조되어 분류된다.
- [0071] 애플리케이션 운영부(370)는 스마트 단말(200)로 제공되는 애플리케이션을 관리하며, 스마트 단말(200)로 주기적으로 업데이트 한다.
- [0072] 제어부(380)는 통신부(310), 회원 사용자 정보 저장부(320), 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(330), 검사/훈련 결과 분류부(340), 회원 사용자별 검사/훈련 결과 데이터 저장부(350), 검사/훈련 콘텐츠 선별부(360) 및 애플리케이션 운영부(370)를 제어하며, 뇌파 검사/훈련을 위한 다수의 영상, 음향 콘텐츠 및 새롭게 개발된 콘텐츠가 업데이트되면 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(330)에 저장되도록 제어하고, 기존 콘텐츠 및 새로운 콘텐츠에 대하여 사용자별 검사/훈련 결과가 검사/훈련 결과 분류부(340)에서 분류되어 회원 사용자별 검사/훈련 결과 데이터 저장부(350)에 저장되면 검사/훈련 콘텐츠 선별부(360)에서 회원 사용자별 적합한 콘텐츠가 선별되어 통신부(310)를 통해 사용자의 스마트 단말(200)로 선별적으로 제공되도록 제어한다.
- [0074] 도 10 및 11은 본 발명에 따른 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템의 측정 결과의 일 예를 나타낸 도면이다.
- [0075] 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 시스템의 측정 결과의 일 예는 도 10에 나타낸 바와 같은데, 기존에는 도 3에서와 같이 전문가들이 이해하기 쉬운 측정 결과가 컴퓨터에 연결된 모니터에 표시되었다면 본 발명에서는 스마트 단말(200)의 제1콘텐츠를 출력하는 제1콘텐츠 출력부로 이용되는 디스플레이부에 종래에 비해 상대적으로 알아보기 쉽도록 디스플레이된다. 이때, 도 10은 스마트 단말(200)의 측정결과를보면 집중력 모드에서 콘텐츠로는 사격영상 콘텐츠를 이용하였고, 그 결과 점수가 표시된 것을 나타내고 있다. 또한 도 11에서는 해당 결과를 스마트 단말(200)에서 PC(도시하지 않음)에 전송하고, 전송된 결과를 모니터에 연결하여 디스플레이된 것을 나타내고 있다.
- [0077] 도 12는 본 발명 제1실시예에 따른 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0078] 본 발명 제1실시예에 따른 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 방법은 도 12에 나타낸 바와 같이, 뇌파 검사/훈련을 받고자 하는 회원이 스마트 단말(200)을 이용하여 뇌파 검사/훈련 서버(300)에 접속하여 회원가입(S100)하고, 사용자 스마트 단말(200)에 뇌파 검사/훈련 애플리케이션(앱)을 설치한다(S110).
- [0079] 이어 사용자(회원 사용자)가 스마트 단말에서 앱을 구동하여 뇌파 검사/훈련 모드(예로써, 좌뇌, 우뇌 활성화, 두뇌이완, 집중력 향상 모드)를 선택하고, 뇌파 측정기(100)를 자신의 머리에 장착한다(S120). 이때 뇌파 측정기(100)와 스마트 단말(200)간에는 근거리 무선 통신(예로써 블루투스)으로 접속된다.
- [0080] 그러면 스마트 단말(200)에서는 사용자에게 의해 선택된 뇌파 검사/훈련 모드에 따른 콘텐츠가 스마트 단말(200)에서 영상/음향으로 출력된다(S130). 이때, 영상은 스마트 단말(200)의 제1콘텐츠 출력부(디스플레이부)(240)에서 직접출력되고, 음향은 스마트 단말(200)이나 뇌파 측정기(100)의 이어폰에서 출력된다.
- [0081] 스마트 단말(200)에서 출력된 영상/음향을 시청한 사용자의 뇌파는 뇌파 측정기(100)에서 측정되고(S140), 측정된 사용자 뇌파는 뇌파 측정기(100)에서 사용자 스마트 단말(200)로 무선 전송된다(S150).
- [0082] 스마트 단말(200)은 미리 설정된 시간(설정된 콘텐츠 재생시간이나 프로그램 시간)동안 사용자 뇌파 측정 데이터가 누적되면 스마트 단말(200)의 제어부(290)는 앱(뇌파분석부)을 통해 누적된 사용자 뇌파와 사용자에게 의해 선택된 검사/훈련 모드에 따른 결과를 분석한다(S160).
- [0083] 그리고 분석된 결과에 따른 사용자 뇌파 상태는 도 10이나 도 11에서와 같이 영상으로 출력됨과 함께 스마트 단말(200)에서도 음성으로 출력될 수 있다(S170). 이때, 예를 들어 '우뇌가 (~%) 더 활성화되었습니다', '좌뇌가 (~%) 더 활성화되었습니다', '스트레스가 (~%) 완화되었습니다', '긴장도가 (~%) 풀렸습니다', '집중도가 (~%) 높아졌습니다', '한 번 더 진행하시기 바랍니다'와 같은 안내가 영상 및 음성으로 출력될 수 있다.

- [0084] 스마트 단말(200)의 제어부(290)는 앱(검사/훈련 콘텐츠 선별부(280))을 통해 분석결과에 따라 사용자에게 적합한 검사/훈련 콘텐츠를 새롭게 조합하여 사용자에게 적합한 콘텐츠를 선별하고(S180), 새롭게 선별된 검사/훈련 콘텐츠를 사용자 검사/훈련시 제공되도록 제어부(290)에서 설정된다(S190).
- [0085] 그리고 검사/훈련이 종료가 아니라면(S200), 해당 선별된 검사/훈련 콘텐츠를 스마트 단말에서 영상으로 출력하고, 뇌파 측정기의 이어폰에서는 음향으로 출력되도록 제어된다.
- [0087] 도 13 및 도 14는 본 발명 제2실시예에 따른 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0088] 본 발명 제2실시예에 따른 무선통신을 이용한 뇌파 검사/훈련 방법은 도 13에 나타낸 바와 같이, 뇌파 검사/훈련을 받고자 하는 회원이 스마트 단말(200)을 이용하여 뇌파 검사/훈련 서버(300)에 접속하여 회원가입(S300)하고, 사용자 스마트 단말(100)에 뇌파 검사/훈련 애플리케이션(앱)을 설치한다(S310).
- [0089] 이어 사용자(회원 사용자)가 스마트 단말(200)에서 앱을 구동하여 사용자의 인지/학습 능력을 검사한다(S320).
- [0090] 그리고 검사결과를 저장한다(S330).
- [0091] 그 다음 스마트 단말(200)에서 뇌파 검사/훈련 모드가 선택되고, 뇌파 측정기(100)를 자신의 머리에 장착한다(S340).
- [0092] 그러면 스마트 단말(200)에서는 사용자에게 의해 선택된 뇌파 검사/훈련 모드에 따른 콘텐츠가 스마트 단말(200)에서 영상/음향으로 출력된다(S350). 이때, 영상은 스마트 단말(200)에서 직접출력되고, 음향은 스마트 단말(200)이나 뇌파 측정기(100)의 이어폰에서 출력된다.
- [0093] 스마트 단말(200)에서 출력된 영상/음향을 시청한 사용자의 뇌파는 뇌파 측정기(100)에서 측정되고(S360), 측정된 사용자 뇌파는 뇌파 측정기(100)에서 사용자 스마트 단말(200)로 무선 전송된다(S370).
- [0094] 스마트 단말(200)은 미리 설정된 시간(설정된 콘텐츠 재생시간이나 프로그램 시간)동안 사용자 뇌파 측정 데이터가 누적되면 스마트 단말(200)의 제어부(290)는 앱을 통해 누적된 사용자 뇌파와 사용자에게 의해 선택된 검사/훈련 모드에 따른 결과를 뇌파 분석부(270)에서 분석한다(S380).
- [0095] 그리고 분석된 결과에 따른 사용자 뇌파 상태는 도 10이나 도 11에서와 같이 영상으로 출력됨과 함께 스마트 단말(200)에서도 음성으로 출력될 수 있다(S390). 이때, 예를 들어 '우뇌가 (~%) 더 활성화되었습니다', '좌뇌가 (~%) 더 활성화되었습니다', '스트레스가 (~%) 완화되었습니다', '긴장도가 (~%) 풀렸습니다', '집중도가 (~%) 높아졌습니다', '한 번 더 진행하시기 바랍니다'와 같은 안내가 영상 및 음성으로 출력될 수 있다.
- [0096] 스마트 단말(200)의 제어부(290)는 앱을 통해 분석결과를 사용자 정보 저장부(220)에 저장함과 함께 제2통신부(212)를 통해 뇌파 훈련/검사 서버(300)에 전송한다(S400).
- [0097] 한편 스마트 단말(200)의 제어부(290)는 앱을 통해 사용자에게 적합한 검사/훈련 콘텐츠를 새롭게 조합하여 사용자에게 적합한 콘텐츠를 검사/훈련 콘텐츠 선별부(280)에서 선별되고(S410), 새롭게 선별된 검사/훈련 콘텐츠를 사용자 검사/훈련시 제공한 후 뇌파 검사결과를 뇌파 검사/훈련 서버(300)로 전송한다(S420).
- [0098] 사용자 뇌파 검사/훈련 서버(300)에서는 사용자별 사용자 정보와 사용자별 뇌파 검사/훈련시 제공된 콘텐츠에 따른 검사/훈련 결과 정보가 회원 사용자별 검사/훈련 결과 데이터 저장부(350)에 갱신되고, 사용자별 적합한 콘텐츠가 검사/훈련 콘텐츠 선별부(360)에서 분류되며, 사용자 정보와 유사한 사용자들의 스마트 단말(200)로 분류된 검사/훈련 콘텐츠가 전송된다(S430).
- [0099] 스마트 단말(200)의 제어부(290)는 뇌파 검사/훈련 서버(300)로부터 전송된 검사/훈련 콘텐츠를 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부(230)에 업데이트하고 사용자 뇌파 검사/훈련 요청 시 기존 콘텐츠와 새로운 콘텐츠를 검사/훈련 콘텐츠 선별부(280)에서 선별하여 제공하도록 제어한다(S440).
- [0100] 한편 뇌파 검사/훈련 서버(300)에서 스마트 단말(200)로 제공된 검사/훈련 콘텐츠(업데이트된)에 대하여는 사용자별로 해당 검사/훈련 결과를 수집하고 분석하여 사용자별 적합한 콘텐츠 개발이나 기존 개발 콘텐츠의 재분류에 이용한다(S450). 즉 해당 사용자에게 대한 검사/훈련 결과를 수집하여 해당 검사/훈련 콘텐츠가 해당 사용자에게 적합한지 적합하지 않은지에 대하여 분석하고 이를 토대로 다시 사용자별 적합한 콘텐츠 개발에 이용하거나, 기존 개발된 콘텐츠에 대하여 재분류작업을 수행한다.
- [0102] 이상과 같은 예로 본 발명을 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 예들에 국한되는 것이 아니고, 본 발명의

기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서 본 발명에 개시된 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 예들에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

- [0104]
- 100 : 뇌파 측정기
 - 110 : 본체
 - 120 : 헤어밴드
 - 130 : 이어폰
 - 200 : 스마트 단말
 - 210, 211, 212 : 통신부
 - 220 : 사용자 정보 저장부
 - 230 : 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부
 - 240 : 제1콘텐츠 출력부
 - 250 : 제2콘텐츠 출력부
 - 260 : 인지/학습능력 분석부
 - 270 : 뇌파 분석부
 - 280 : 검사/훈련 콘텐츠 선별부
 - 290 : 제어부
 - 300 : 뇌파 검사/훈련 서버
 - 310 : 통신부
 - 320 : 회원 사용자 정보 저장부
 - 330 : 인지/검사/훈련 콘텐츠 저장부
 - 340 : 검사/훈련 결과 분류부
 - 350 : 회원 사용자별 검사/훈련 결과 데이터 저장부
 - 360 : 검사/훈련 콘텐츠 선별부
 - 370 : 애플리케이션 운영부
 - 380 : 제어부

도면

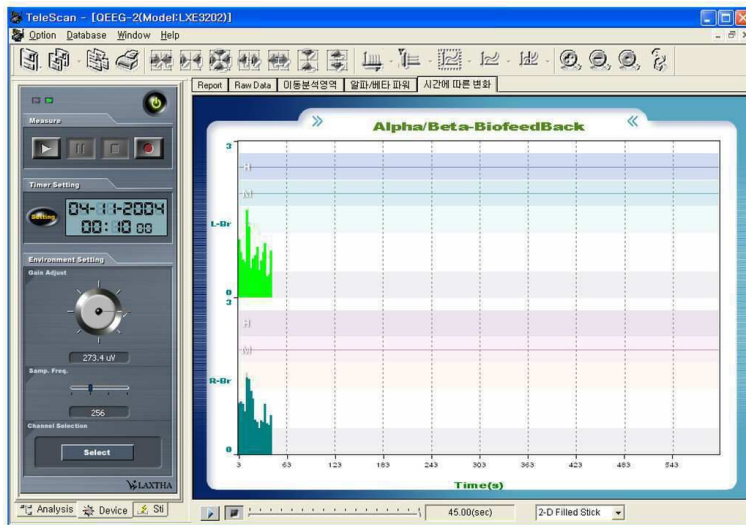
도면1



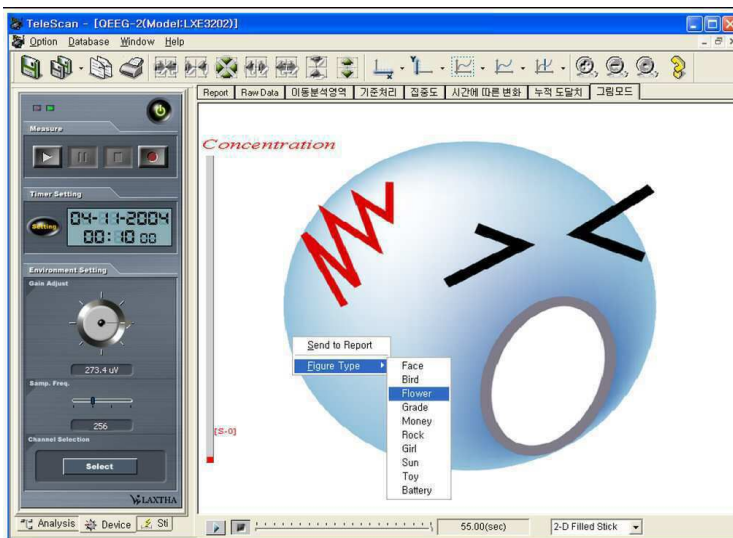
도면2



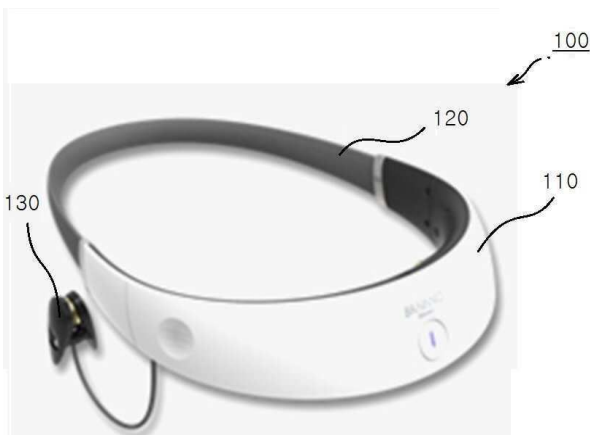
도면3



도면4



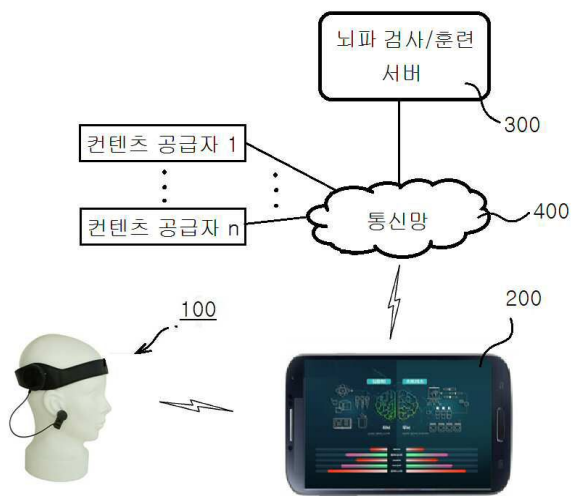
도면5



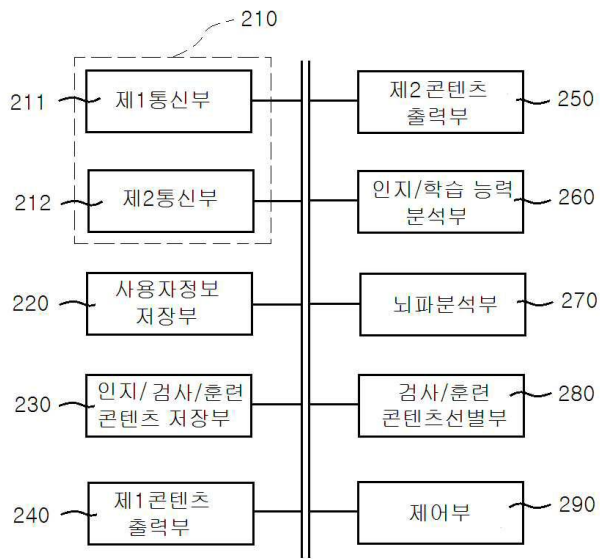
도면6



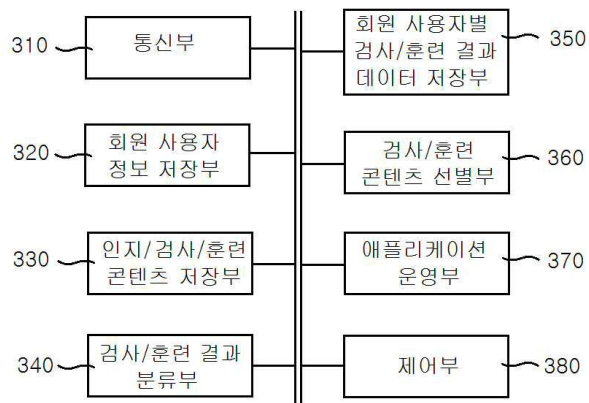
도면7



도면8



도면9



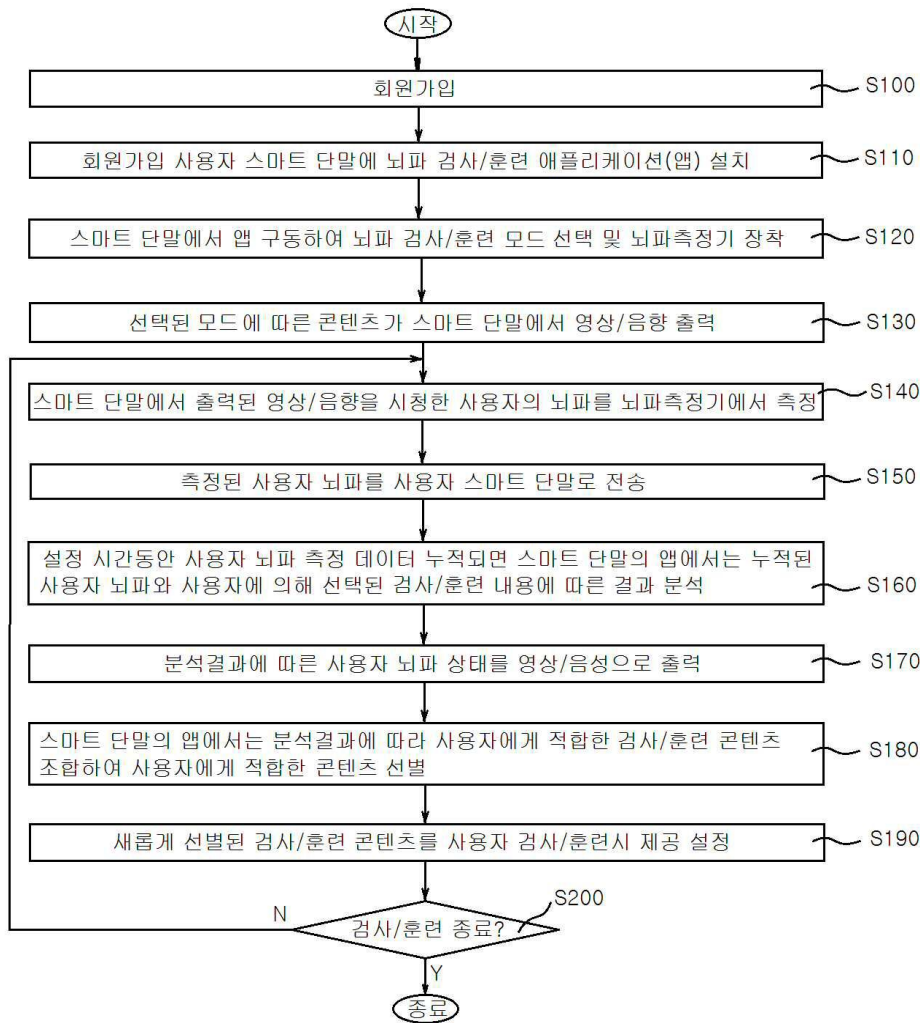
도면10



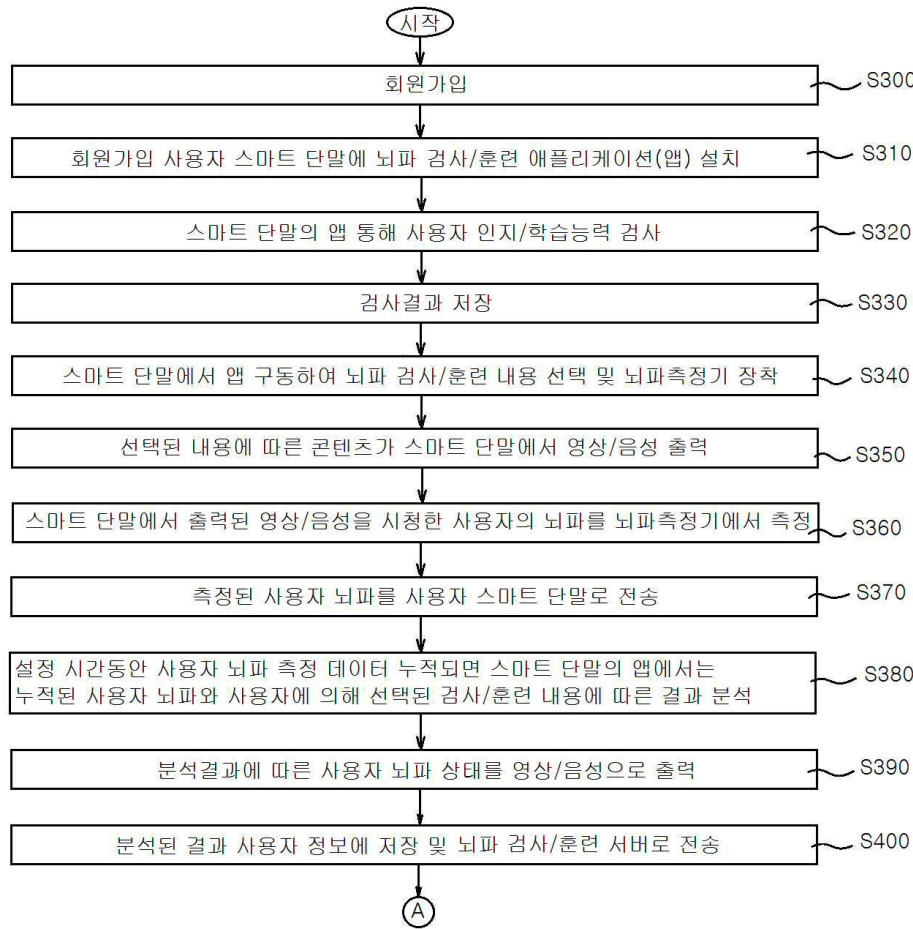
도면11



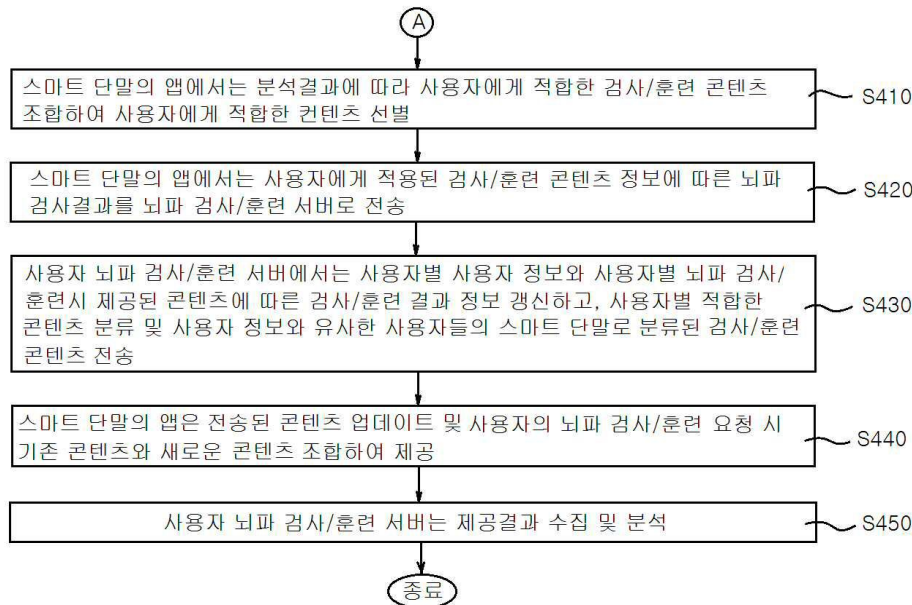
도면12



도면13



도면14



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 발명(고안)의 설명

【보정세부항목】 단락[0062]

【변경전】

제1콘텐츠 출력부(250)와 제2콘텐츠 출력부(260)에서

【변경후】

제1콘텐츠 출력부(240)와 제2콘텐츠 출력부(250)에서

【직권보정 2】

【보정항목】 발명(고안)의 설명

【보정세부항목】 단락[0073]

【변경전】

검사/훈련 콘텐츠 선별부(360)에서

【변경후】

검사/훈련 콘텐츠 선별부(360)에서

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제1항

【변경전】

제1콘텐츠 출력부(250)와 제2콘텐츠 출력부(260)에서

【변경후】

제1콘텐츠 출력부(240)와 제2콘텐츠 출력부(250)에서

【직권보정 4】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제1항

【변경전】

검사/훈련 콘텐츠 선별부(360)에서

【변경후】

검사/훈련 콘텐츠 선별부(360)에서

专利名称(译)	使用无线通信的EEG /训练系统和使用它的EEG /训练方法		
公开(公告)号	KR101813702B1	公开(公告)日	2018-02-21
申请号	KR1020170094300	申请日	2017-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	MULTICS		
申请(专利权)人(译)	股份公司的政治		
当前申请(专利权)人(译)	股份公司的政治		
[标]发明人	YOO SEUNG SU 유승수		
发明人	유승수		
IPC分类号	A61B5/0482 A61B5/00 A61B5/048 G09B5/02 H04M1/725		
CPC分类号	A61B5/0482 A61B5/048 A61B5/0022 H04M1/72522 G09B5/02		
代理人(译)	Gimchungho Bakhuiyoung		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及使用EEG的EEG /训练系统，并且无线通信可以使用智能端对端无线通信训练用于脑电波监视器检查脑波和EEG以及使用它的EEG和训练方法。这样的发明安装在用户的头部，并且用户的脑电波随着时间而改变，并且测量听力并且将其无线传输到外部，并且关注是否是脑电波监视器的学习检查：接收来自外部的无线电信号并输出语音，并且在左脑，右脑激活，头部松弛，增强集中模式中显示目标模式的声音信号和视觉内容由用户根据学习能力检查结果内置的EEG /训练内容选择是用户还是声学，并且无线地将音频内容发送到脑电波监视器，并且用户在显示部分显示用于对从脑波监视器无线发送的无线信号中的脑波进行实时分析，并根据分析的脑电图根据用户的检查/训练结果选择适合于多个图像的检查/训练内容，并且声学内容用户并且被设置并且包括通过通信包括传送声音的智能终端以及与脑电波监视器的音频内容单元。

