



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월21일
(11) 등록번호 10-2009642
(24) 등록일자 2019년08월06일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/22 (2018.01) A61B 5/00 (2006.01)
A61B 5/021 (2006.01) A61B 5/024 (2006.01)
A61B 5/145 (2006.01) G06F 15/16 (2018.01)
G06N 3/02 (2019.01)
- (52) CPC특허분류
G06Q 50/22 (2018.01)
A61B 5/0022 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0062943
- (22) 출원일자 2017년05월22일
심사청구일자 2017년05월22일
- (65) 공개번호 10-2018-0127775
- (43) 공개일자 2018년11월30일
- (56) 선행기술조사문헌
KR101060433 B1*
KR1020160005924 A*
KR1020170040562 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
동아대학교 산학협력단
부산광역시 사하구 낙동대로550번길 37, 동아대학교 내 (하단동)
- (72) 발명자
김종식
부산광역시 사하구 낙동대로550번길 37 (하단동)
강대성
부산광역시 금정구 금샘로 262, 204동 1602호(구 서동, 쌍용예가2단지)
- (74) 대리인
정병홍

전체 청구항 수 : 총 5 항

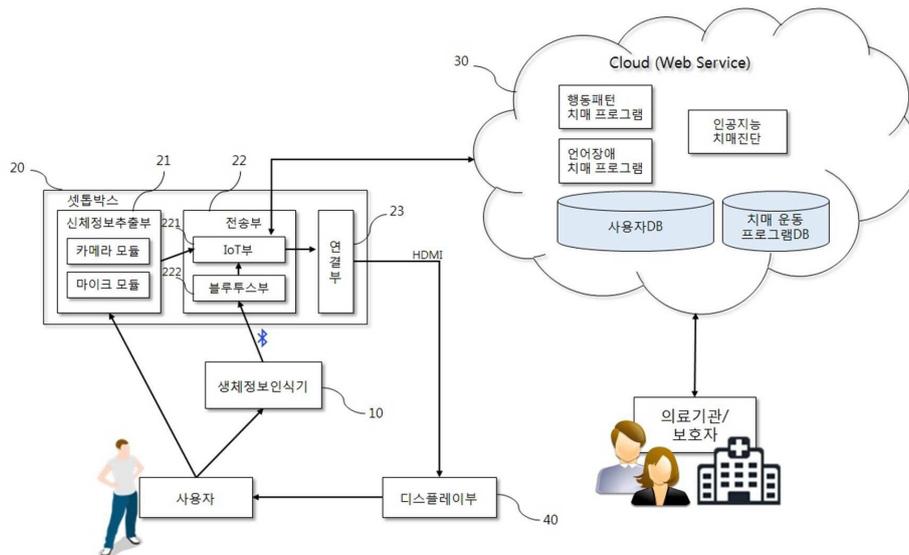
심사관 : 김미미

(54) 발명의 명칭 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템

(57) 요약

본 발명은 치매 예방 및 치료를 위한 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템으로서, 사용자의 생체 정보를 인식하여 블루투스 방식으로 셋톱박스에 전송하는 생체정보인식기(10); 사용자의 행동 및 음성 정보를 수집하는 신체정보추출부(21), 상기 생체인식기(10)에서 전송한 정보 및 클라우드서버(30)에서 전송한 정보를 수신 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



하고, 수집한 사용자의 생체정보 및 신체정보를 클라우드로 전송하는 전송부(22), 클라우드서버(30)에서 전송받은 운동프로그램을 HDMI로 TV화면으로 전송하는 연결부(23)를 포함하는 셋톱박스(20); 음성장애프로그램, 행동패턴프로그램, 인공지능 프로그램, 운동프로그램이 내장되어, 상기 셋톱박스(20)에서 전송한 사용자의 생체정보, 신체정보 정보를 분석하여 사용자DB(DataBase)에 지속적으로 저장하고, 사용자의 치매 단계를 진단하고, 각 치매 단계에 해당하는 운동프로그램을 상기 셋톱박스(20)로 전송하는 클라우드서버(30); 상기 클라우드서버(30)에서 상기 셋톱박스(20)로 전송한 치매진단결과 및 운동프로그램을 화면으로 출력하는 디스플레이부(40);를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

A61B 5/024 (2013.01)

A61B 5/14532 (2013.01)

A61B 5/7271 (2013.01)

G06F 15/16 (2013.01)

G06N 3/02 (2019.01)

명세서

청구범위

청구항 1

치매 예방 및 치료를 위한 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템으로서,

사용자의 생체정보를 인식하여 블루투스 방식으로 셋톱박스에 전송하는 생체정보인식기(10);

사용자의 행동 및 음성 정보를 수집하는 신체정보추출부(21), 상기 생체정보인식기(10)에서 전송한 정보 및 클라우드에서 전송한 정보를 수신하고, 수집한 사용자의 생체정보 및 신체정보를 클라우드로 전송하는 전송부(22), 클라우드에서 전송받은 운동프로그램을 HDMI로 TV화면으로 전송하는 연결부(23)를 포함하는 셋톱박스(20);

상기 셋톱박스(20)의 데이터 처리방법은 셋톱박스를 시작하여, 이전 사용기록이 존재하면 이전에 클라우드서버에서 제시한 운동프로그램을 수행하고, 이전 사용기록이 존재하지 않으면 치매 TEST용 운동프로그램을 연결부를 통해 HDMI형태로 디스플레이부(40)로 전송하여 출력하는 단계;

상기 디스플레이부(40)에 운동프로그램이 출력됨과 동시에, 셋톱박스에서는 신체정보를 수집하고, 생체정보인식기에서 수집하여 블루투스를 이용해 전송한 사용자의 생체정보를 수집하는 단계;

상기 셋톱박스(20)에서 수집한 정보를 클라우드 서버로 전송하고, 상기 클라우드서버에서는 전송받은 정보를 분석하여 진단한 사용자의 치매 진단 결과와 진단 결과에 따른 신규 운동프로그램 진행관련 정보를 셋톱박스에 전송하는 단계;

상기 셋톱박스(20)는 클라우드서버에서 치매 진단 후 전송한 치매 진단 결과 및 운동프로그램을 수신하여 연결부를 통해 HDMI형태로 상기 디스플레이부(40)에 전송 및 신체정보 수집부로 전송하고, 진단결과가 상기 디스플레이부(40)에 출력되는 단계로 데이터를 처리하는 것을 특징으로 하며,

음성장애프로그램, 행동패턴프로그램, 인공지능 프로그램, 운동프로그램이 내장되어, 상기 셋톱박스(20)에서 전송한 사용자의 생체정보, 신체정보 정보를 분석하여 사용자DB(DataBase)에 지속적으로 저장하고, 사용자의 치매 단계를 진단하고, 각 치매단계에 해당하는 운동프로그램을 상기 셋톱박스(20)로 전송하는 클라우드서버(30);

상기 클라우드서버(30)에서 상기 셋톱박스(20)로 전송한 치매진단결과 및 운동프로그램을 화면으로 출력하는 상기 디스플레이부(40); 를 포함하고,

상기 클라우드서버(30)는 클라우드상의 가상서버, 관리형 관계형 데이터베이스, 확장 가능한 객체 스토리지, 사물인터넷(IoT) 서비스, CDN 캐싱을 통해 웹 사이트, API, 동영상 콘텐츠 또는 기타 웹 자산의 전송을 가속화하는 콘텐츠 전송 네트워크(CDN) 서비스를 제공하며,

상기 클라우드서버(30)에 포함된 음성인식 프로그램에 사용되는 기술은 뉴럴네트워크 모델을 적용하여, FLAC, AMR, PCMU, 또는 리니어-16 형식의 오디오파일을 인식하며, 주변 소음을 걸러내는 기능도 지원하고, REST 또는 gRPC 요청을 보낼 수 있는 기기들을 지원하며,

상기 클라우드서버(30)의 음성장애프로그램은 상기 셋톱박스(20)에서 전송한 사용자의 음성정보를 음성분석기법을 통해 분석하여 인공지능 프로그램으로 분석결과를 전송하며,

클라우드서버(30)의 행동패턴프로그램은 상기 셋톱박스(20)에서 전송한 사용자의 행동정보를 영상분석기법과 모션인식기법을 통해 분석하여 인공지능 프로그램으로 분석결과를 전송하며,

상기 클라우드서버(30)의 인공지능 프로그램은 음성장애프로그램과 행동패턴프로그램에서 전송한 분석결과를 받아 인공지능이 자동적으로, 사용자의 치매단계를 무증상, 건망증 단계, 치매초기 단계, 치매 단계 중 하나로 진단하고, 각 단계에 해당하는 운동프로그램을 상기 셋톱박스(20)에 전송하며,

상기 클라우드서버(30)의 운동프로그램은, 손가락 움직임을 통하여 뇌에 자극을 주어 뇌를 활성화하는 뇌신경운동 콘텐츠와 유산소운동 콘텐츠를 포함하며,

뇌신경운동 콘텐츠는 손가락 마디를 움직여 뇌신경을 자극하는 손가락운동, 박수치기를 통하여 뇌신경을 자극하

는 박수치기운동, 얼굴 근육을 풀어주며 뇌신경을 자극하는 얼굴 마사지운동 및 반복적 음성 따라하기를 통해 뇌신경을 자극하는 발음운동을 포함하며,

상기 클라우드에서 사용자의 운동 진행내용, 결과, 또는 변화추이를 가족이나 의사의 이메일, 핸드폰, 컴퓨터 중 하나 이상으로 전송할 수 있고, 원격치매노인 케어시스템을 통해 환자의 상태를 지속적으로 관찰 및 관리하는 것을 특징으로 하는 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 생체정보인식기(10)는, 블루투스를 포함하는, 혈압계, 맥박계, 또는 당뇨측정기를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 셋톱박스(20)의 신체정보추출부(21)는, 카메라모듈과 마이크모듈을 포함하여, 사용자의 행동 및 음성정보를 수집하는 것을 특징으로 하는 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 셋톱박스(20)의 전송부(22)는 상기 생체정보인식기(10)에서 전송한 정보를 수신하는 블루투스부(221)와, 상기 블루투스부(221)에서 수신한 정보와 상기 신체정보추출부(21)에서 수집한 정보를 자동으로 상기 클라우드 서버(30)로 전송하고, 상기 클라우드서버(30)에서 전송한 사용자의 치매 단계와 운동프로그램을 수신하는 IoT부(222)를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 화면(40)은 기본적으로 TV화면을 이용하고, 필요에 따라 스마트폰과 연계해서 사용가능하는 것을 특징으로 하는 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 치매 예방 및 치료를 위한 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 사용자의 생체정보를 인식하여 블루투스 방식으로 셋톱박스에 전송하는 생체정보인식기(10); 사용

[0001]

자의 행동 및 음성 정보를 수집하는 신체정보추출부(21), 상기 생체인식기(10)에서 전송한 정보 및 클라우드서버(30)에서 전송한 정보를 수신하고, 수집한 사용자의 생체정보 및 신체정보를 클라우드로 전송하는 전송부(22), 클라우드서버(30)에서 전송받은 운동프로그램을 HDMI로 TV화면으로 전송하는 연결부(23)를 포함하는 셋톱박스(20); 음성장애프로그램, 행동패턴프로그램, 인공지능 프로그램, 운동프로그램이 내장되어, 상기 셋톱박스(20)에서 전송한 사용자의 생체정보, 신체정보 정보를 분석하여 사용자DB(DataBase)에 지속적으로 저장하고, 사용자의 치매 단계를 진단하고, 각 치매단계에 해당하는 운동프로그램을 상기 셋톱박스(20)로 전송하는 클라우드서버(30); 상기 클라우드서버(30)에서 상기 셋톱박스(20)로 전송한 치매진단결과 및 운동프로그램을 화면으로 출력하는 디스플레이부(40);를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 본 발명은 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템에 관한 것이다.
- [0004] 최근 급격한 인구 노령화로 인해 치매환자 또한 급속히 증가하는 추세이며, 현재, 치매는 진행이 되면 완치가 어려운 실정으로, 초기에 발견하고 진행과정을 늦추는 것이 치료의 목표이다. 치매는 치매 환자 자신의 사망률 증가 및 삶의 질 저하뿐 아니라 치매환자를 돌보는 사람들에까지 정신적, 신체적, 경제적으로 심각한 부담을 초래한다. 따라서 치매 여부를 가정에서도 진단할 수 있고 치료하는 시스템이 요구되고 있다.
- [0005] 선행기술인 대한민국등록특허 제10-1205908호에는 보행과 심전도 모니터링을 통한 초기인지장애와 치매 평가 시스템 및 그 방법이 제시된다. 하지만, 선행기술은 치매를 인지하고 이를 평가하기 위해 더욱 다양한 방식과 기준과 제공하지 못하며, 치매를 예방하기 위한 조치와는 무관한 문제점이 있다.
- [0006] 또한, 선행기술인 대한민국등록특허 제10-1487727호 및 대한민국등록특허 제10-1534831호 에는 대상자의 인적 사항을 포함하는 정보를 입력받아 치매예방 훈련 콘텐츠를 제공하는 치매예방인지 훈련장치가 제시된다. 하지만, 선행기술은 치매를 인지하고 이를 평가하기 위해 입력하는 정보가 이름, 성별, 나이, 학력, 진단명, 발병시기, 관련 평가도구 평가 결과와 같은 것이라 치매 진단 전 치매 예방을 위한 조치로서 부족하며, 진단 결과를 지속적으로 저장하지 못해 이후 치료를 위한 데이터를 제공하지 못하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1205908호(2012.11.22).
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1487727호(2015.01.29).
- (특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 제10-1534831호(2015.07.01).

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기에 서술한 종래기술의 문제점을 극복하기 위한 것으로서, 일반인 및 치매 초기 환자가 TV 화면을 보면서 치매 운동 프로그램에 따라 운동 및 발음하고, 셋톱박스에서 사용자의 행동, 음성, 및 생체정보를 수집한 후 클라우드로 전송하여, 클라우드 빅데이터 기반 인공지능이 환자의 치매 단계를 진단하고, 이에 따라, 진단한 치매단계에 해당하는 운동 프로그램을 제공하는 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0010] 또한, 본 발명은 사용자의 치매 진단 및 치료를 통하여 치매 진행속도를 늦추고, 클라우드 빅데이터 기반 인공지능을 통해 환자의 일상생활 수행능력을 지속적으로 관찰 및 관리하고, 의사 또는 가족에게 사용자의 운동 진행내용, 결과, 변화추이를 전송하여, 환자가 입원 전 가정에 더 오래 머물 수 있도록 하여, 치매 환자의 부양자들이 갖는 경제적, 신체적, 심리적 부양 부담을 줄여 주는 것을 목적으로 한다.
- [0011] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템은, 치매 예방 및 치료를 위한 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템으로서, 사용자의 생체정보를 인식하여 블루투스 방식으로 셋톱박스에 전송하는 생체정보인식기(10); 사용자의 행동 및 음성 정보를 수집하는 신체정보추출부(21), 상기 생체인식기(10)에서 전송한 정보 및 클라우드서버(30)에서 전송한 정보를 수신하고, 수집한 사용자의 생체정보 및 신체정보를 클라우드서버(30)로 전송하는 전송부(22), 클라우드서버(30)에서 전송받은 운동프로그램을 HDMI로 TV화면으로 전송하는 연결부(23)를 포함하는 셋톱박스(Settop Box)(20); 음성장애프로그램, 행동패턴프로그램, 인공지능 프로그램, 운동프로그램이 내장되어, 상기 셋톱박스(20)에서 전송한 사용자의 생체정보, 신체정보 정보를 분석하여 사용자DB(DataBase)에 지속적으로 저장하고, 사용자의 치매 단계를 진단하고, 각 치매 단계에 해당하는 운동프로그램을 상기 셋톱박스(20)로 전송하는 클라우드서버(30); 상기 클라우드서버(30)에서 상기 셋톱박스(20)로 전송한 치매진단결과 및 운동프로그램을 화면으로 출력하는 디스플레이부(40);를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 생체인식기(10)는, 블루투스를 포함하는, 혈압계, 맥박계, 또는 당뇨측정기를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 셋톱박스(20)의 신체정보추출부(21)는, 카메라모듈과 마이크모듈을 포함하여, 사용자의 행동 및 음성정보를 수집하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 셋톱박스(20)의 전송부(22)는 상기 생체인식기(10)에서 전송한 정보를 수신하는 블루투스부(221)와, 상기 블루투스부(221)에서 수신한 정보와 상기 신체정보추출부(21)에서 수집한 정보를 자동으로 상기 클라우드서버(30)로 전송하고, 상기 클라우드서버(30)에서 전송한 사용자의 치매 단계와 운동프로그램을 수신하는 IoT(Internet of Things)부(222)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 클라우드서버(30)의 음성장애프로그램은 상기 셋톱박스(20)에서 전송한 사용자의 음성정보를 음성분석기법을 통해 분석하여 인공지능 프로그램으로 분석결과를 전송하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 클라우드서버(30)의 행동패턴프로그램은 상기 셋톱박스(20)에서 전송한 사용자의 행동정보를 영상분석기법과 모션인식기법을 통해 분석하여 인공지능 프로그램으로 분석결과를 전송하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 클라우드서버(30)의 인공지능 프로그램은 음성장애프로그램과 행동패턴프로그램에서 전송한 분석결과를 받아 인공지능이 자동적으로, 사용자의 치매단계를 무증상, 건망증 단계, 치매초기 단계, 치매 단계 중 하나로 진단하고, 각 단계에 해당하는 운동프로그램을 상기 셋톱박스(20)에 전송하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 화면(40)은 기본적으로 TV화면을 이용하고, 필요에 따라 스마트폰과 연계해서 사용 가능한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명은 사용자가 TV 화면을 보면서 치매 운동 프로그램에 따라 운동 및 발음하고, 사용자의 행동, 음성, 및 생체정보를 수집 및 클라우드로 전송하여, 클라우드 빅데이터 기반 인공지능이 환자의 치매 단계를 진단, 이에 따라, 진단한 치매단계에 해당하는 운동 프로그램을 제공하는 시스템을 제공하는 효과가 있다.
- [0023] 또한, 본 발명은 사용자의 치매 진단 및 치료를 통하여 치매 진행속도를 늦추고, 클라우드 빅데이터 기반 인공지능을 통해 환자의 일상생활 수행능력을 지속적으로 관찰 및 관리하고, 의사 또는 가족에게 사용자의 운동 진행내용, 결과, 변화추이를 전송하여, 환자가 입원 전 가정에 더 오래 머물 수 있도록 하여, 치매 환자의 부양자들이 갖는 경제적, 신체적, 심리적 부담을 줄여 주는 효과가 있다.
- [0024] 본 발명의 기술적 효과들은 이상에서 언급한 기술적 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 효과들은 청구범위의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 일실시에 따른 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템을 나타내는 도면이다.
 도 2는 도 1의 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템을 설명하기 위한 셋톱박스의 개략적인 흐름

도이다.

도 3은 AWS(Amazon Web Service)를 이용한 클라우드서버의 구성도이다.

도 4는 클라우드서버에 포함된 음성인식 프로그램에 사용되는 구글 클라우드 스피치 API(Application Programming Interface)의 도면이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템의 작동 흐름도(Flow Chart)이다.

도 6은 클라우드서버에 포함된 운동프로그램 중 뇌신경자극 콘텐츠의 구성도이다.

도 7은 클라우드서버에 포함된 운동프로그램 중 유산소운동 콘텐츠의 구성도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 참고로, 본 발명을 설명하는 데 참조하는 도면에 도시된 구성요소의 크기, 선의 두께 등은 이해의 편의상 다소 과장되게 표현되어 있을 수 있다. 또, 본 발명의 설명에 사용되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의한 것이므로 사용자, 운용자 의도, 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 이 용어에 대한 정의는 본 명세서의 전반에 걸친 내용을 토대로 내리는 것이 마땅하겠다.
- [0028] 또한, 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하지만, 이는 본 발명의 더욱 용이한 이해를 위한 것으로, 본 발명의 범주가 그것에 의해 한정되는 것은 아니다. 아울러, 본 발명의 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0029] 본 발명의 각 구성 단계에 대한, 상세한 설명에 앞서, 본 명세서 및 청구 범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 안되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위하여 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템을 나타내는 도면이다.
- [0031] 도 1을 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템은, 치매 예방 및 치료를 위한 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템으로서, 생체정보인식기(10), 셋톱박스(20), 클라우드서버(30), 및 디스플레이부(40)를 포함한다.
- [0032] 상기 생체정보인식기(10)는 사용자의 생체정보를 인식하여 블루투스 방식으로 셋톱박스에 전송하는 것으로, 블루투스를 포함하는, 혈압계, 맥박계, 체온계, 체중계 또는 당뇨측정기를 포함한다.
- [0033] 상기 셋톱박스(20)는 사용자의 행동 및 음성 정보를 수집하는 신체정보추출부(21), 상기 생체인식기(10)에서 전송한 정보 및 클라우드에서 전송한 정보를 수신하고, 수집한 사용자의 생체정보 및 신체정보를 클라우드로 전송하는 전송부(22), 클라우드서버에서 전송받은 운동프로그램을 HDMI(High-Definition Multimedia Interface)로 TV화면으로 전송하는 연결부(23)를 포함한다.
- [0034] 상기 셋톱박스(20)는 상기 클라우드서버(30)에서 제시한 동영상과 음성 출력을 HDMI 형태로 디스플레이부, 예컨대 TV 또는 단말기 또는 휴대폰에 화면으로 디스플레이하고, 상기 셋톱박스(20)의 신체정보추출부(21)는, 카메라 모듈과 마이크모듈을 포함하여, 사용자의 행동 및 음성정보를 수집한다.
- [0035] 상기 셋톱박스(20)의 전송부(22)는 상기 생체인식기(10)에서 전송한 정보를 수신하는 블루투스부(221)와, 상기 블루투스부(221)에서 수신한 정보와 상기 신체정보추출부(21)에서 수집한 정보를 자동으로 상기 클라우드서버(30)로 전송하고, 상기 클라우드서버(30)에서 전송한 사용자의 치매 단계와 운동프로그램을 수신하는 IoT부

(222)를 포함한다.

- [0036] 도 2는 도 1의 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템을 설명하기 위한 셋톱박스의 개략적인 흐름도이다.
- [0037] 도 2를 참조하면, 셋톱박스를 시작하여, 이전 사용기록이 존재하면 이전에 클라우드서버에서 제시한 운동프로그램을, 이전 사용기록이 존재하지 않으면 치매 TEST용 운동프로그램을 연결부를 통해 HDMI 형태로 디스플레이로 전송하여 출력한다.
- [0038] 디스플레이에 운동프로그램이 출력됨과 동시에, 셋톱박스에서는 신체정보를 수집하고, 생체인식기에서 수집하여 블루투스를 이용해 전송한 사용자의 생체정보를 수집한다.
- [0039] 셋톱박스에서 수집한 정보를 클라우드서버로 전송하고, 클라우드서버에서는 전송받은 정보를 분석하여 진단한 사용자의 치매 진단 결과와, 진단 결과에 따른 신규 운동프로그램 진행관련 정보를 셋톱박스에 전송한다.
- [0040] 셋톱박스는 클라우드서버에서 치매 진단 후 전송한, 치매 진단 결과 및 운동프로그램을 수신하여 연결부를 통해 HDMI 형태로 디스플레이부에 전송 및 신체정보 수집부로 전송하고, 진단결과가 디스플레이에 출력되며 개략적인 흐름도가 종료된다.
- [0041] 상기 클라우드서버(30)는 아마존 웹 서비스(AWS)를 이용한다.
- [0042] 도 3은 AWS(Amazon Web Service)를 이용한 상기 클라우드서버(30)의 구성도이다.
- [0043] 도 3을 참조하면, AWS(Amazon Web Service)를 이용한 상기 클라우드서버(30)는 클라우드상의 가상서버인 Amazon EC2, 관리형관계형 데이터베이스를 제공하는 Amazon RDS(Relational Database Service), 확장 가능한 객체 스토리지인 Amazon S3(Simple Storage Service), 사물인터넷(IoT) 서비스를 제공하는 AWS IoT, CDN(Content Delivery Network) 캐싱(Caching)을 통해 웹 사이트, API, 동영상 콘텐츠 또는 기타 웹 자산의 전송을 가속화하는 콘텐츠 전송 네트워크(CDN) 서비스인 Amazon CloudFront를 포함한다.
- [0044] 또한, 상기 클라우드서버(30)는 음성장애프로그램, 행동패턴프로그램, 인공지능 프로그램, 운동프로그램이 내장되어, 상기 셋톱박스(20)에서 전송한 사용자의 생체정보, 신체정보를 분석하여 사용자DB(DataBase)에 지속적으로 저장하여 빅데이터화 하고, 사용자의 치매 단계를 진단하고, 운동 프로그램을 상기 셋톱박스(20)로 전송한다.
- [0045] 상기 클라우드서버(30)의 음성장애프로그램은 상기 셋톱박스(20)에서 전송한 사용자의 음성정보를 음성분석기법을 통해 분석하여 인공지능 프로그램으로 분석결과를 전송한다.
- [0046] 도 4는 상기 클라우드서버(30)에 포함된 음성인식 프로그램에 사용되는 구글 클라우드 스피치 API(Application Programming Interface)의 도면이다.
- [0047] 도 4를 참조하면 상기 클라우드서버(30)에 포함된 음성인식 프로그램에 사용되는 기술은 구글 클라우드 스피치 API로, 뉴럴네트워크(Neural Network) 모델을 적용하여, FLAC, AMR, PCMU, 또는 리니어-16 형식의 오디오파일을 실시간으로, 말하는 도중 텍스트로 바꿔주며, 주변 소음을 걸러내는 기능도 지원하고, REST(Representational State Transfer) 또는 gRPC(Google Remote Procedure Call) 요청을 보낼 수 있는 기기들을 지원한다.
- [0048] 상기의 기기들은 휴대전화, PC, 태블릿, TV, 또는 스피커를 포함한다.
- [0049] 상기 클라우드서버(30)의 행동패턴프로그램은 상기 셋톱박스(20)에서 전송한 사용자의 행동정보를 영상분석기법과 모션인식기법을 통해 분석하여 인공지능 프로그램으로 분석결과를 전송한다.
- [0050] 상기 클라우드서버(30)의 인공지능 프로그램은 음성장애프로그램과 행동패턴프로그램에서 전송한 분석결과를 받아 인공지능이 자동적으로, 사용자의 치매단계를 무증상, 건망증 단계, 치매초기 단계, 치매 단계 중 하나로 진단하고, 각 단계에 해당하는 운동프로그램을 상기 셋톱박스(20)에 전송한다.
- [0051] 상기 클라우드서버(30)의 운동프로그램은, 손가락 움직임을 통하여 뇌에 자극을 주어 뇌를 활성화하는 뇌신경운동 콘텐츠와 유산소운동 콘텐츠를 포함한다.
- [0052] 도 6은 클라우드서버에 포함된 운동프로그램 중 뇌신경자극 콘텐츠의 구성도이다.
- [0053] 도 6을 참조하면, 상기 뇌신경운동 콘텐츠는 손가락 마디를 움직여 뇌신경을 자극하는 손가락운동, 박수치기를

통하여 뇌신경을 자극하는 박수치기운동, 얼굴 근육을 풀어주며 뇌신경을 자극하는 얼굴 마사지운동, 및 반복적 음성 따라하기를 통해 뇌신경을 자극하는 발음운동을 포함한다.

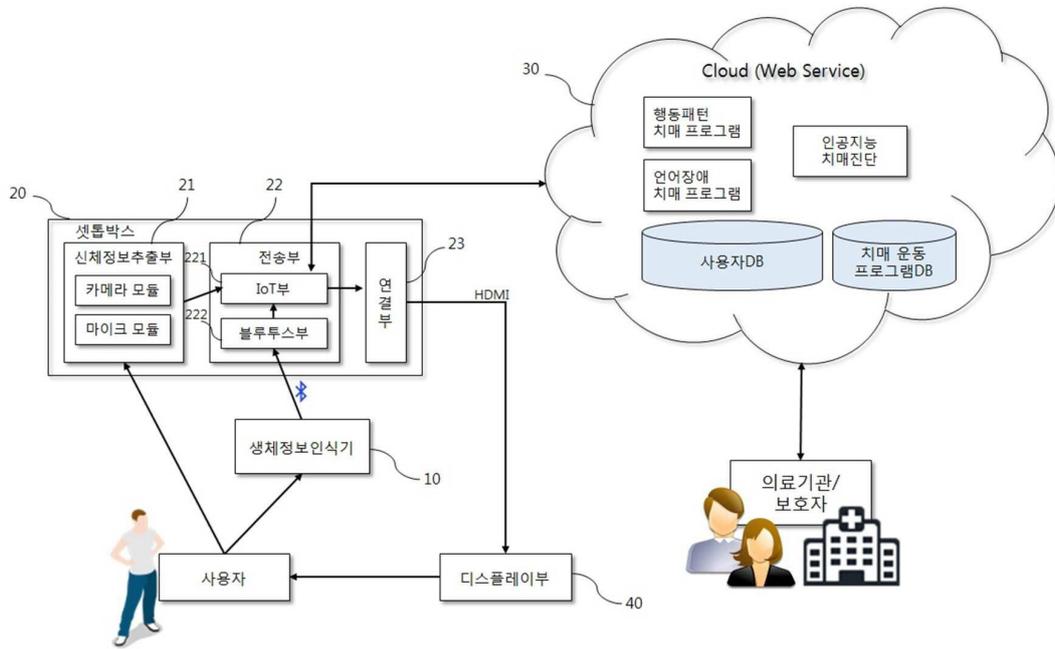
- [0054] 도 7은 클라우드서버에 포함된 운동프로그램 중 유산소운동 콘텐츠의 구성도이다.
- [0055] 도 7을 참조하면, 상기 유산소운동 콘텐츠는 걷기운동과 Ball을 이용한 운동을 포함한다.
- [0056] 상기 디스플레이부(40)는 상기 클라우드서버(30)에서 상기 셋톱박스(20)로 전송한 치매진단결과 및 운동프로그램을 출력하는 것이며, TV 또는 스마트폰을 사용할 수 있다.
- [0057] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템의 작동 흐름도(Flow Chart)이다.
- [0058] 도 5를 참조하면, 사용자가 셋톱박스를 신규구입 하여 치매 TEST를 진행하여, 치매등급 판정 후, 등급에 맞는 치매 예방 운동을 진행하고, 일정기간 치료운동 후 치매 단계를 재판정 하여, 가족이나 의사에게 휴대폰, 이메일, 또는 컴퓨터를 통하여 문자 또는 메일이나 음성으로 알린다.
- [0059] 상기 치매등급 판정시, 중증 치매인 경우, 의사 진단치료 및 치료운동을 한 후, 등급에 맞는 치매 예방 운동을 실시한다.
- [0060] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 클라우드 빅데이터 기반 지능형 스마트 케어 시스템을 나타내는 도면이다.
- [0061] 도 8을 참조하면, 치매노인, 만성질환자, 또는 장애인의 생체인식, 음성인식, 영상인식 정보를 셋톱박스에서 수집하고, 셋톱박스에서 수집한 정보를 클라우드로 전송하여 원격치매노인 케어시스템에서 전송받은 사용자의 정보를 빅데이터 처리 후 셋톱박스로 전송하여, 셋톱박스에서 TV 또는 스마트폰으로 운동프로그램 및 진단결과를 전송하여, 사용자에게 치매 예방 및 재활프로그램을 제공한다.
- [0062] 또한, 상기 클라우드로서 사용자의 운동 진행내용, 결과, 또는 변화추이 등을 가족이나 의사의 이메일, 핸드폰, 컴퓨터 중 하나 이상으로 전송할 수 있고, 원격치매노인 케어시스템을 통해 환자의 상태를 지속적으로 관찰 및 관리할 수 있다.
- [0063] 이상 본 발명의 실시예에 따른 도면을 참조하여 설명하였지만, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범주 내에서 다양한 응용, 변형 및 개작을 행하는 것이 가능할 것이다. 이에, 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

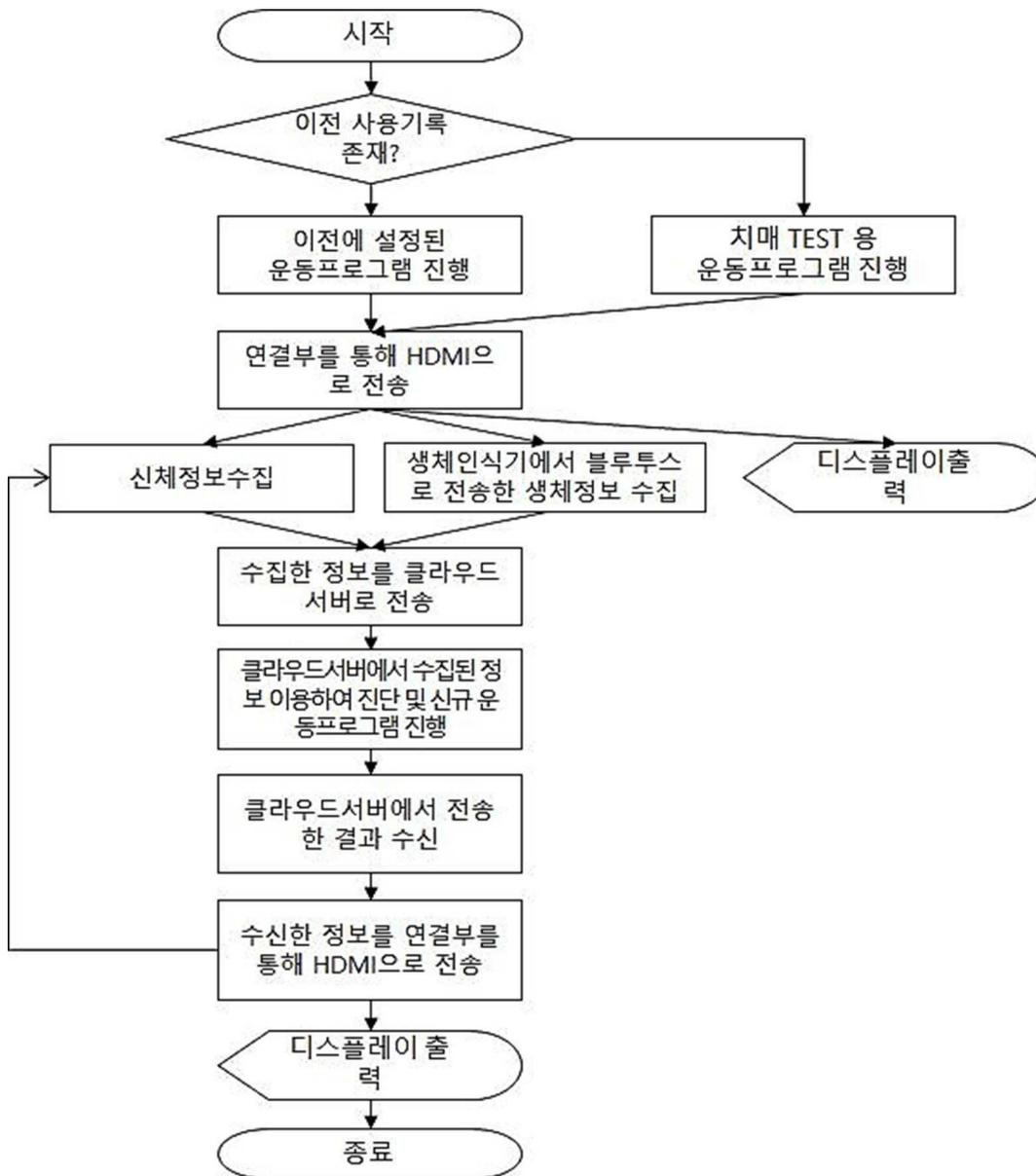
- [0065] 10 : 생체정보인식기
- 20 : 셋톱박스
- 21 : 신체정보추출부
- 22 : 전송부
- 23 : 연결부
- 30 : 클라우드서버
- 40 : 디스플레이부
- 221 : IoT부
- 222 : 블루투스부

도면

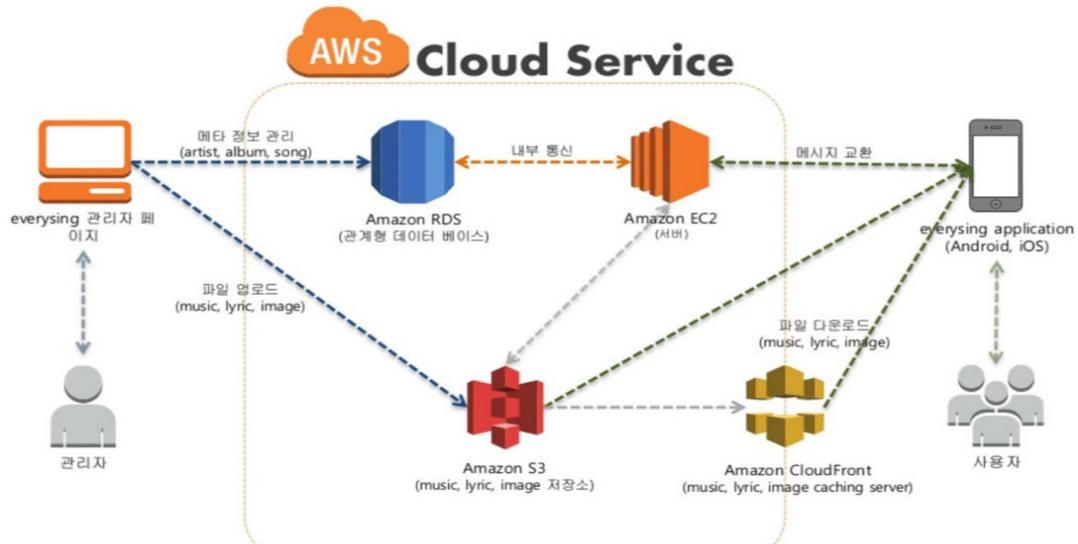
도면1



도면2



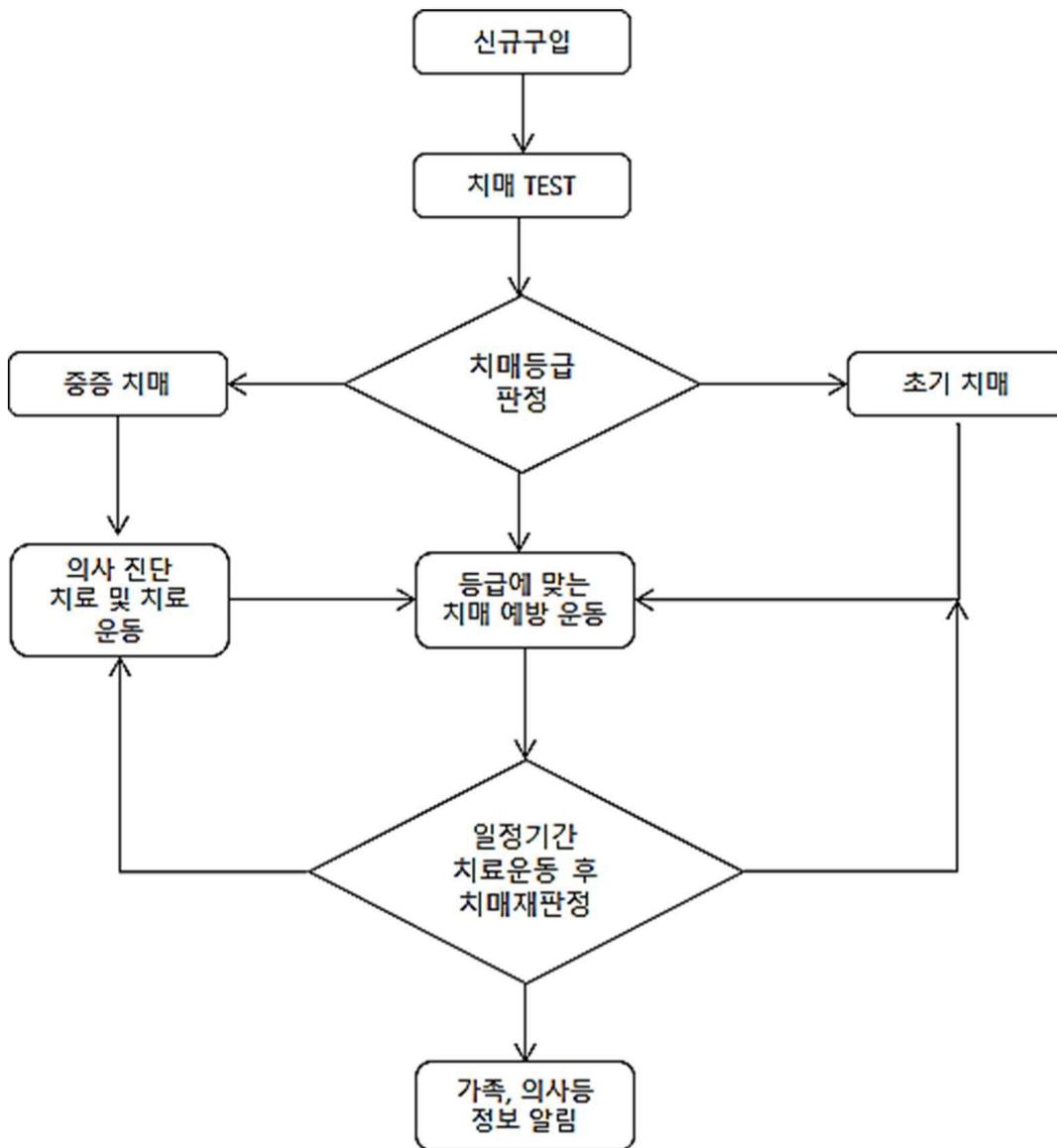
도면3



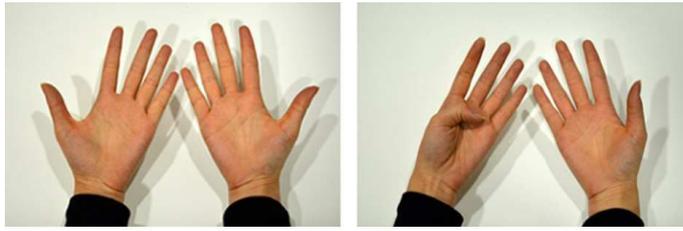
도면4



도면5



도면6



도면7



도면8



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

생체인식기에서 수집하여

【변경후】

생체정보인식기에서 수집하여

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

상기 생체인식기(10)에서 전송한

【변경후】

상기 생체정보인식기(10)에서 전송한