(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0058172
(43) 공개일자 2025년04월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/20 (2012.01) *G06F 3/01* (2006.01)
G06Q 50/10 (2012.01) *G06T 19/00* (2011.01)
G06V 40/20 (2022.01) *G10L 15/22* (2006.01)
G10L 15/25 (2013.01) *G10L 25/63* (2013.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/20 (2013.01)
G06F 3/011 (2022.02)
(21) 출원번호 10-2023-0141359
(22) 출원일자 2023년10월20일
심사청구일자 2023년10월20일

(71) 출원인
한림대학교 산학협력단
강원도 춘천시 한림대학길 1, 한림대학교(옥천동)
주식회사 아이노브
강원특별자치도 춘천시 한림대학길 1, 인문2관 3층 4314-4호 (옥천동)
(72) 발명자
이정민
경기도 수원시 장안구 율전로 96, 4층 (율전동)
서규원
서울특별시 동대문구 전농로16길 51, 113동 201호
(74) 대리인
특허법인본

전체 청구항 수 : 총 11 항

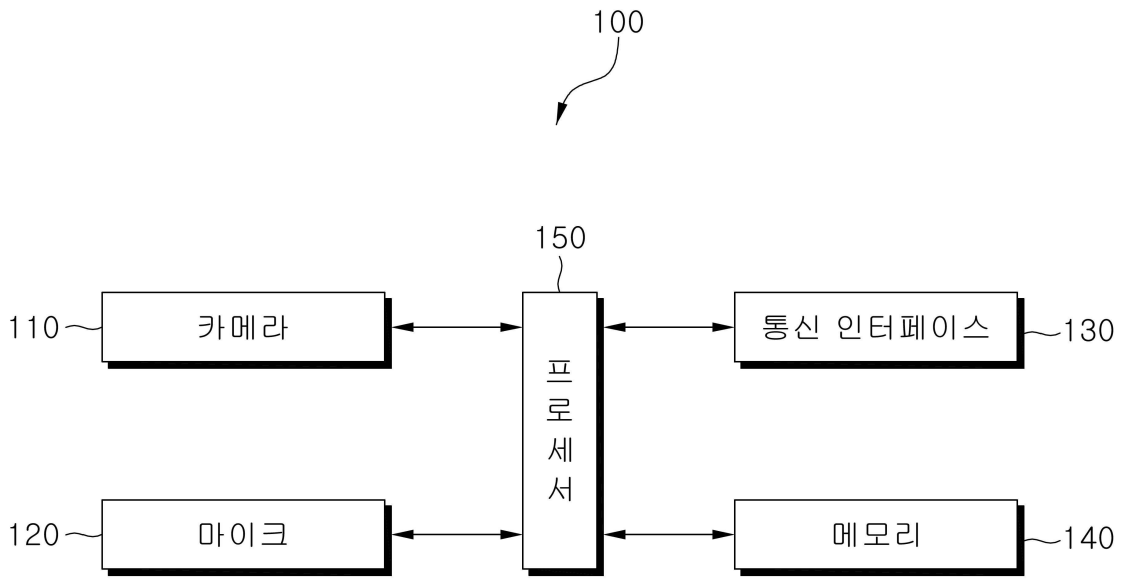
(54) 발명의 명칭 **가상현실 또는 증강현실을 기반으로 한 긴급상황 대처 교육의 자동 평가를 위한 전자 장치 및 이의 제어 방법**

(57) 요 약

전자 장치 및 이의 제어 방법이 개시된다. 본 개시에 따른 전자 장치는 긴급상황 대처 교육을 받는 사용자를 촬영하는 카메라; 사용자의 음성을 감지하는 마이크; 사용자 단말과 통신 연결을 수행하는 통신 인터페이스; 적어도 하나의 인스트럭션을 저장하는 메모리; 및 메모리에 연결되어 적어도 하나의 인스트럭션을 실행하는 하나 이

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



상의 프로세서;를 포함하고, 하나 이상의 프로세서는, 카메라를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 획득하고, 마이크를 통해 사용자의 음성 데이터를 획득하고, 획득된 영상 데이터로부터 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동에 대한 제1 특징 정보를 추출하고, 획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출하고, 제1 특징 정보를 사용자의 신체부위 가동에 기초하여 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델에 입력하여 사용자의 동작을 식별하고, 제2 특징 정보를 사용자의 발화에 기초하여 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델에 입력하여 사용자의 감정을 식별하고, 식별된 동작 및 감정에 기초하여 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득하고, 통신 인터페이스를 통해 획득된 평가 정보를 사용자 단말로 전송할 수 있다.

(52) CPC특허분류
G06Q 50/10 (2015.01)
G06T 19/006 (2013.01)
G06V 40/20 (2022.01)
G09B 5/06 (2013.01)
G09B 9/00 (2013.01)
G10L 15/22 (2013.01)
G10L 15/25 (2013.01)
G10L 25/63 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

긴급상황 대처 교육을 받는 사용자를 촬영하는 카메라;

사용자의 음성을 감지하는 마이크;

사용자 단말과 통신 연결을 수행하는 통신 인터페이스;

적어도 하나의 인스트럭션을 저장하는 메모리; 및

상기 메모리에 연결되어 상기 적어도 하나의 인스트럭션을 실행하는 하나 이상의 프로세서;를 포함하고,

상기 하나 이상의 프로세서는,

상기 카메라를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 획득하고,

상기 마이크를 통해 상기 사용자의 음성 데이터를 획득하고,

상기 획득된 영상 데이터로부터 상기 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동에 대한 제1 특징 정보를 추출하고,

상기 획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출하고,

상기 제1 특징 정보를 사용자의 신체부위 가동에 기초하여 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 동작을 식별하고,

상기 제2 특징 정보를 사용자의 발화에 기초하여 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 감정을 식별하고,

상기 식별된 동작 및 감정에 기초하여 상기 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득하고,

상기 통신 인터페이스를 통해 상기 획득된 평가 정보를 사용자 단말로 전송하는 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기 설정된 신체부위는,

상기 사용자의 다리이고,

상기 하나 이상의 프로세서는,

상기 사용자의 다리의 가동 범위가 기 설정된 범위 이상이면, 상기 사용자의 동작을 상기 사용자가 낯선 사람으로부터 도망치는 동작인 것으로 식별하고,

상기 사용자의 동작이 상기 도망치는 동작이면, 상기 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득하는 전자 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는,

상기 사용자의 발화의 속도가 제1 임계 값 이상이거나 상기 발화의 음의 높낮이가 제2 임계 값 이상이면, 상기 사용자의 감정을 상기 사용자가 낯선 사람을 경계하는 감정인 것으로 식별하고,

상기 사용자의 감정이 상기 경계하는 감정이면, 상기 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를

획득하는 전자 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는,

상기 사용자의 발화의 속도가 제1 임계 값 미만이고, 상기 발화의 음의 높낮이가 제2 임계 값 미만이면, 상기 획득된 음성 데이터를 음성 인식 모델에 입력하여 사용자의 발화 내용을 식별하고,

상기 식별된 발화 내용에 포함된 발음 정확도를 식별하고,

상기 식별된 발음 정확도가 기 설정된 값 이상이면, 상기 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득하는 전자 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는,

상기 획득된 영상 데이터로부터 상기 사용자의 눈 및 입에 대한 제3 특징 정보를 추출하고,

상기 제3 특징 정보를 사용자의 표정에 기초하여 사용자의 감정을 식별하기 위한 제2 감정 인식 모델에 입력하고,

상기 제1 감정 인식 모델의 제1 출력 값 및 상기 제2 감정 인식 모델의 제2 출력 값에 기초하여 상기 사용자의 감정을 식별하는 전자 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는,

상기 사용자의 발화의 속도가 제1 임계 값 이상이거나 상기 발화의 음의 높낮이가 제2 임계 값 이상이고, 상기 사용자의 눈의 크기가 제3 임계 값 이상이거나 상기 사용자의 입의 가로 폭이 제4 임계 값 미만이면, 상기 사용자의 감정을 상기 사용자가 낯선 사람을 경계하는 감정인 것으로 식별하고,

상기 사용자의 감정이 상기 경계하는 감정이면, 상기 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득하는 전자 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 긴급상황은,

낯선 사람이 아동인 상기 사용자를 유괴하려고 접근하는 상황, 낯선 사람이 아동인 상기 사용자에게 성범죄를 행하기 위해 접근하는 상황 및 아동인 상기 사용자가 길을 잃은 상황 중 하나인 전자 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는,

상기 평가 정보가 상기 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용을 포함하는 경우, 상기 통신 인터페이스를 통해 상기 평가 정보 및 상기 사용자에 대한 보상 정보를 상기 사용자 단말로 전송하는 전자 장치.

청구항 9

전자 장치의 제어 방법에 있어서,

카메라를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 획득하는 단계;

마이크를 통해 상기 사용자의 음성 데이터를 획득하는 단계;

상기 획득된 영상 데이터로부터 상기 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동에 대한 제1 특징 정보를 추출하는 단계;

상기 획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출하는 단계;

상기 제1 특징 정보를 사용자의 신체부위 가동에 기초하여 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 동작을 식별하는 단계;

상기 제2 특징 정보를 사용자의 발화에 기초하여 사용자의 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 감정을 식별하는 단계;

상기 식별된 동작 및 감정에 기초하여 상기 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득하는 단계; 및

상기 획득된 평가 정보를 사용자 단말로 전송하는 단계;를 포함하는 전자 장치.

청구항 10

전자 장치의 프로세서의 의해 실행되어 상기 전자 장치가 동작을 수행하도록 하는 컴퓨터 명령을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 기록매체에 있어서,

카메라를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 획득하는 단계;

마이크를 통해 상기 사용자의 음성 데이터를 획득하는 단계;

상기 획득된 영상 데이터로부터 상기 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동에 대한 제1 특징 정보를 추출하는 단계;

상기 획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출하는 단계;

상기 제1 특징 정보를 사용자의 신체부위 가동에 기초하여 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 동작을 식별하는 단계;

상기 제2 특징 정보를 사용자의 발화에 기초하여 사용자의 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 감정을 식별하는 단계;

상기 식별된 동작 및 감정에 기초하여 상기 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득하는 단계; 및

상기 획득된 평가 정보를 사용자 단말로 전송하는 단계;를 포함하는, 컴퓨터 판독가능 기록매체.

청구항 11

전자 장치 및 사용자 단말을 포함하는 시스템에 있어서,

카메라를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 획득하고, 마이크를 통해 상기 사용자의 음성 데이터를 획득하고, 상기 획득된 영상 데이터로부터 상기 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동에 대한 제1 특징 정보를 추출하고, 상기 획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출하고, 상기 제1 특징 정보를 사용자의 신체부위 가동에 기초하여 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 동작을 식별하고, 상기 제2 특징 정보를 사용자의 발화에 기초하여 사용자의 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 감정을 식별하고, 상기 식별된 동작 및 감정에 기초하여 상기 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득하고, 통신 인터페이스를 통해 상기 획득된 평가 정보를 사용자 단말로 전송하는 전자 장치; 및

상기 전자 장치로부터 수신된 평가 정보를 사용자에게 제공하는 사용자 단말;를 포함하는 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는 가상현실 또는 증강현실을 기반으로 한 긴급상황 대처 교육의 자동 평가를 위한 전자 장치 및 이의

제어 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 사용자의 동작, 움직임, 감정, 발화 등에 기초하여 사용자의 긴급 상황 대처 능력에 대한 세밀한 평가를 제공하는 전자 장치 및 이의 제어 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 소형 모바일 기기, 디스플레이 장치, 웨어러블 기기의 발전으로 1인칭 시점의 가상현실(Virtual Reality) 이미지를 구현하여 사용자에게 디스플레이하여 가상현실 안에서 사용자가 다양한 시청각 체험을 할 수 있다.

[0003] 또한, 디스플레이 장치, 웨어러블 기기 등을 이용하여 현실의 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐서 하나의 영상으로 사용자에게 디스플레이하는 증강현실(Augmented Reality) 기술도 활용되고 있다.

[0004] 현실감 있는 가상현실, 증강현실 기반의 체험을 사용자에게 제공하기 위해 사용자의 동작, 사용자의 상태 등을 모니터링 하여 가상현실, 증강현실에서 구현시킬 수도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 긴급상황에 대한 대처 교육을 위해 가상현실, 증강현실 기반의 체험이 제공되는 경우, 사용자의 대처 능력을 효율적으로 향상시키고 이에 대한 평가 정보를 제공하기 위해 긴급상황에서 사용자의 신체 움직임과 감정을 보다 세밀하게 감지한 데이터를 획득할 필요성이 있다.

[0006] 본 발명과 관련된 연구는 (주)아이노브의 연구용역사업(아동 교육용 AR/VR 콘텐츠 제작, 과제고유번호: 202307250001, 연구기간: 2023-10-01~2023-12-31)을 지원받아 수행하였다.

[0007] 본 개시의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 개시의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 개시의 실시 예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 개시의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 실시 예에 따른 전자 장치는, 긴급상황 대처 교육을 받는 사용자를 촬영하는 카메라; 사용자의 음성을 감지하는 마이크; 사용자 단말과 통신 연결을 수행하는 통신 인터페이스; 적어도 하나의 인스트럭션을 저장하는 메모리; 및 상기 메모리에 연결되어 상기 적어도 하나의 인스트럭션을 실행하는 하나 이상의 프로세서;를 포함하고, 상기 하나 이상의 프로세서는, 상기 카메라를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 획득하고, 상기 마이크를 통해 상기 사용자의 음성 데이터를 획득하고, 상기 획득된 영상 데이터로부터 상기 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동에 대한 제1 특징 정보를 추출하고, 상기 획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출하고, 상기 제1 특징 정보를 사용자의 신체부위 가동에 기초하여 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 동작을 식별하고, 상기 제2 특징 정보를 사용자의 발화에 기초하여 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 감정을 식별하고, 상기 식별된 동작 및 감정에 기초하여 상기 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득하고, 상기 통신 인터페이스를 통해 상기 획득된 평가 정보를 사용자 단말로 전송할 수 있다.

[0009] 한편, 상기 기 설정된 신체부위는, 상기 사용자의 다리이고, 상기 하나 이상의 프로세서는, 상기 사용자의 다리의 가동 범위가 기 설정된 범위 이상이면, 상기 사용자의 동작을 상기 사용자가 낯선 사람으로부터 도망치는 동작인 것으로 식별하고, 상기 사용자의 동작이 상기 도망치는 동작이면, 상기 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다.

[0010] 한편, 상기 하나 이상의 프로세서는, 상기 사용자의 발화의 속도가 제1 임계 값 이상이거나 상기 발화의 음의 높낮이가 제2 임계 값 이상이면, 상기 사용자의 감정을 상기 사용자가 낯선 사람을 경계하는 감정인 것으로 식별하고, 상기 사용자의 감정이 상기 경계하는 감정이면, 상기 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다.

[0011] 한편, 상기 하나 이상의 프로세서는, 상기 사용자의 발화의 속도가 제1 임계 값 미만이고, 상기 발화의 음의 높낮이가 제2 임계 값 미만이면, 상기 획득된 음성 데이터를 음성 인식 모델에 입력하여 사용자의 발화 내용을 식별하고, 상기 식별된 발화 내용에 포함된 발음 정확도를 식별하고, 상기 식별된 발음 정확도가 기 설정된 값 이

상이면, 상기 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다.

[0012] 한편, 상기 하나 이상의 프로세서는, 상기 획득된 영상 데이터로부터 상기 사용자의 눈 및 입에 대한 제3 특징 정보를 추출하고, 상기 제3 특징 정보를 사용자의 표정에 기초하여 사용자의 감정을 식별하기 위한 제2 감정 인식 모델에 입력하고, 상기 제1 감정 인식 모델의 제1 출력 값 및 상기 제2 감정 인식 모델의 제2 출력 값에 기초하여 상기 사용자의 감정을 식별할 수 있다.

[0013] 한편, 상기 하나 이상의 프로세서는, 상기 사용자의 발화의 속도가 제1 임계 값 이상이거나 상기 발화의 음의 높낮이가 제2 임계 값 이상이고, 상기 사용자의 눈의 크기가 제3 임계 값 이상이거나 상기 사용자의 입의 가로 폭이 제4 임계 값 미만이면, 상기 사용자의 감정을 상기 사용자가 낯선 사람을 경계하는 감정인 것으로 식별하고, 상기 사용자의 감정이 상기 경계하는 감정이면, 상기 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다.

[0014] 한편, 상기 긴급상황은, 낯선 사람이 아동인 상기 사용자를 유괴하려고 접근하는 상황, 낯선 사람이 아동인 상기 사용자에게 성범죄를 행하기 위해 접근하는 상황 및 아동인 상기 사용자가 길을 잃은 상황 중 하나일 수 있다.

[0015] 한편, 상기 하나 이상의 프로세서는, 상기 평가 정보가 상기 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용을 포함하는 경우, 상기 통신 인터페이스를 통해 상기 평가 정보 및 상기 사용자에 대한 보상 정보를 상기 사용자 단말로 전송할 수 있다.

[0016] 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 제어 방법에 있어서, 카메라를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 획득하는 단계; 마이크를 통해 상기 사용자의 음성 데이터를 획득하는 단계; 상기 획득된 영상 데이터로부터 상기 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동에 대한 제1 특징 정보를 추출하는 단계; 상기 획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출하는 단계; 상기 제1 특징 정보를 사용자의 신체부위 가동에 기초하여 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 동작을 식별하는 단계; 상기 제2 특징 정보를 사용자의 발화에 기초하여 사용자의 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 감정을 식별하는 단계; 상기 식별된 동작 및 감정에 기초하여 상기 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득하는 단계; 및 상기 획득된 평가 정보를 사용자 단말로 전송하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0017] 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 프로세서의 의해 실행되어 상기 전자 장치가 동작을 수행하도록 하는 컴퓨터 명령을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 기록매체에 있어서, 카메라를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 획득하는 단계; 마이크를 통해 상기 사용자의 음성 데이터를 획득하는 단계; 상기 획득된 영상 데이터로부터 상기 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동에 대한 제1 특징 정보를 추출하는 단계; 상기 획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출하는 단계; 상기 제1 특징 정보를 사용자의 신체부위 가동에 기초하여 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 동작을 식별하는 단계; 상기 제2 특징 정보를 사용자의 발화에 기초하여 사용자의 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 감정을 식별하는 단계; 상기 식별된 동작 및 감정에 기초하여 상기 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득하는 단계; 및 상기 획득된 평가 정보를 사용자 단말로 전송하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0018] 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치 및 사용자 단말을 포함하는 시스템에 있어서, 카메라를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 획득하고, 마이크를 통해 상기 사용자의 음성 데이터를 획득하고, 상기 획득된 영상 데이터로부터 상기 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동에 대한 제1 특징 정보를 추출하고, 상기 획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출하고, 상기 제1 특징 정보를 사용자의 신체부위 가동에 기초하여 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 동작을 식별하고, 상기 제2 특징 정보를 사용자의 발화에 기초하여 사용자의 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델에 입력하여 상기 사용자의 감정을 식별하고, 상기 식별된 동작 및 감정에 기초하여 상기 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득하고, 통신 인터페이스를 통해 상기 획득된 평가 정보를 사용자 단말로 전송하는 전자 장치; 및 상기 전자 장치로부터 수신된 평가 정보를 사용자에게 제공하는 사용자 단말;를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0019] 긴급상황에 대한 대처 교육을 위해 가상현실, 증강현실 기반의 체험이 제공되는 경우, 긴급상황에서 사용자의

신체 움직임과 감정을 보다 세밀하게 감지한 데이터를 획득하여 사용자의 대처 능력을 효율적으로 향상시키고 이에 대한 평가 정보를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 본 개시의 특정 실시 예의 양상, 특징 및 이점은 첨부된 도면들을 참조하여 후술되는 설명을 통해 보다 명확해질 것이다.

도 1은 본 개시의 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 구성을 도시한 블록도이다.

도 2는 본 개시의 일 실시 예에 따른, 전자 장치가 영상 데이터로부터 추출한 사용자의 신체부위의 가동에 대한 특징 정보를 동작 인식 모델에 입력하여 사용자의 자세 또는 동작에 대한 정보를 획득하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 본 개시의 일 실시 예에 따른, 전자 장치가 음성 데이터로부터 추출한 사용자의 발화 속도 및 음의 높낮이에 대한 특징 정보를 제1 감정 인식 모델에 입력하여 사용자의 감정에 대한 정보를 획득하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 개시의 일 실시 예에 따른, 전자 장치가 음성 데이터로부터 추출한 사용자의 발화 속도 및 음의 높낮이에 대한 특징 정보를 제1 감정 인식 모델에 입력하고, 발음 정확도에 기초하여 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득하는 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 5는 본 개시의 일 실시 예에 따른, 전자 장치가 음성 데이터로부터 추출한 사용자의 발화 속도 및 음의 높낮이에 대한 특징 정보를 제1 감정 인식 모델에 입력하여 출력된 값과 영상 데이터로부터 추출한 사용자의 표정에 대한 특징 정보를 제2 감정 인식 모델에 입력하여 출력된 값에 기초하여 사용자의 감정에 대한 정보를 획득하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 본 개시의 일 실시 예에 따른, 음성 데이터 및 영상 데이터에 기초하여 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득하는 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 7은 본 개시의 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 실시 예들은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 특정한 실시 형태에 대해 범위를 한정하려는 것이 아니며, 본 개시의 실시 예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

[0022] 본 개시를 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 개시의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0023] 덧붙여, 하기 실시 예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 개시의 기술적 사상의 범위가 하기 실시 예에 한정되는 것은 아니다. 오히려, 이들 실시 예는 본 개시를 더욱 충실하고 완전하게 하고, 당업자에게 본 개시의 기술적 사상을 완전하게 전달하기 위하여 제공되는 것이다.

[0024] 본 개시에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 권리범위를 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0025] 본 개시에서, "가진다," "가질 수 있다," "포함한다," 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.

[0026] 본 개시에서, "A 또는 B," "A 또는/및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상"등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B," "A 및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.

[0027] 본 개시에서 사용된 "제1," "제2," "첫째," 또는 "둘째,"등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을

한정하지 않는다.

[0028] 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어((operatively or communicatively) coupled with/to)" 있다거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0029] 반면에, 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 어떤 구성요소와 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.

[0030] 본 개시에서 사용된 표현 "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합한(suitable for)," "~하는 능력을 가지는(having the capacity to)," "~하도록 설계된(designed to)," "~하도록 변경된(adapted to)," "~하도록 만들어진(made to)," 또는 "~를 할 수 있는(capable of)"과 바꾸어 사용될 수 있다. 용어 "~하도록 구성된(또는 설정된)"은 하드웨어적으로 "특별히 설계된(specifically designed to)" 것만을 반드시 의미하지 않을 수 있다.

[0031] 대신, 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(generic-purpose processor)(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.

[0032] 실시 예에 있어서 '모듈' 혹은 '부'는 적어도 하나의 기능이나 동작을 수행하며, 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 또한, 복수의 '모듈' 혹은 복수의 '부'는 특정한 하드웨어로 구현될 필요가 있는 '모듈' 혹은 '부'를 제외하고는 적어도 하나의 모듈로 일체화되어 적어도 하나의 프로세서로 구현될 수 있다.

[0033] 한편, 도면에서의 다양한 요소와 영역은 개략적으로 그려진 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 사상은 첨부한 도면에 그려진 상대적인 크기나 간격에 의해 제한되지 않는다.

[0034] 이하에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 개시에 따른 실시 예에 대하여 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

[0035] 전자 장치(100)는 카메라(110)와 마이크(120)를 구비하여 사용자를 촬영하여 이미지, 영상을 획득하고 마이크(120)를 통해 사용자의 음성을 획득하는 동작을 수행할 수 있는 전자 장치(100)일 수 있다.

[0036] 전자 장치(100)는 예를 들어, 영상 촬영 기기, 스마트폰(smartphone), 모바일 기기, 웨어러블 장치(wearable device)일 수 있다.

[0037] 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치(100)는 상술한 기기에 한정되지 않으며, 전자 장치(100)는 상술한 기기들의 둘 이상의 기능을 갖춘 전자 장치(100)로 구현될 수 있다.

[0038] 도 1은 본 개시의 일 실시 예에 따른, 전자 장치(100)의 구성을 도시한 블록도이다.

[0039] 도 1을 참조하면, 전자 장치(100)는 카메라(110), 마이크(120), 통신 인터페이스(130), 메모리(140) 및 하나 이상의 프로세서(150)(이하, 프로세서(150))를 포함할 수 있다.

[0040] 전자 장치(100)의 구성은 상술한 바에 국한되지 않으며, 이외의 장치 구성을 추가로 더 포함하거나 일부 구성을 생략할 수 있다.

[0041] 카메라(110)는 정지 영상 및 동영상을 촬영하는 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라(110)는 하나 이상의 광을 굴절시켜 모으거나 퍼뜨리는 렌즈(예: 볼록 렌즈, 오목 렌즈, 구면 렌즈, 평면 렌즈, 광각 렌즈 등), 광을 전하로 변환시켜 이미지를 획득하도록 하는 이미지 센서(예: CCD(Charge-Coupled Device), CMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor)), 이미지 시그널 프로세서(150), 또는 플래시를 포함할 수 있다. 이외에도 카메라(110)는 조리개, 뷰파인더, 카메라(110) 내부의 CCD를 통해 영상의 노출 과다 여부를 감지하는 제브라 장치 등을 포함할 수 있다.

[0042] 프로세서(150)는 카메라(110)를 통해 가시광선 영역의 광을 센싱하여 RGB 이미지를 획득할 수 있다. 카메라

(110)는 적외선 영역의 광을 센싱하여 적외선 이미지를 획득할 수 있다. 다만, 이에 국한되는 것은 아니며, 프로세서(150)는 카메라(110)를 통해 다양한 파장대의 광을 센싱하여 이미지를 획득할 수 있다.

[0043] 프로세서(150)는 카메라(110)를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 획득할 수 있다.

[0044] 이외에도 프로세서(150)는 카메라(110)를 통해 사용자의 신체 부위 중 일 영역을 확대한 근접 촬영 이미지 또는 근접 영상 이미지를 획득할 수 있다.

[0045] 마이크(120)는 소리를 획득하여 전기 신호로 변환하는 모듈을 의미할 수 있으며, 콘덴서 마이크, 리본 마이크, 무빙코일 마이크, 압전소자 마이크, 카본 마이크, MEMS(Micro Electro Mechanical System) 마이크일 수 있다. 또한, 무지향성, 양지향성, 단일지향성, 서브 카디오이드(Sub Cardioid), 슈퍼 카디오이드(Super Cardioid), 하이퍼 카디오이드(Hyper Cardioid)의 방식으로 구현될 수 있다.

[0046] 프로세서(150)는 마이크(120)를 통해 사용자의 음성 데이터를 획득할 수 있다. 프로세서(150)는 획득된 사용자 음성 정보에 기초하여 사용자 음성 명령을 식별할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(150)는 STT(Speech to Text) 모듈을 포함할 수 있고, STT 모듈을 통해 사용자 음성에 대응되는 전기 신호를 텍스트 형태로 식별할 수 있다. 프로세서(150)는 식별된 사용자 음성 명령에 대응되는 동작을 수행할 수 있다. 여기서, 프로세서(150)는 사용자 음성 명령을 식별할 때, 언어 모델(Lagauge Mode, LM), ASR(Automatic Sound Recognition) 모델을 이용하여 사용자 음성에 대응되는 전기 신호 또는 전기 신호에 대응되는 텍스트에 포함된 사용자 음성 명령을 식별할 수 있다.

[0047] 통신 인터페이스(130)는 무선 통신 인터페이스, 유선 통신 인터페이스 또는 입력 인터페이스를 포함할 수 있다. 무선 통신 인터페이스는, 무선 통신 기술이나 이동 통신 기술을 이용하여 각종 외부 장치와 통신을 수행할 수 있다. 이러한 무선 통신 기술로는, 예를 들어, 블루투스(Bluetooth), 저전력 블루투스(Bluetooth Low Energy), 캔(CAN) 통신, 와이 파이(Wi-Fi), 와이파이 다이렉트(Wi-Fi Direct), 초광대역 통신(UWB, ultrawide band), 지그비(zigbee), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association) 또는 엔에프씨(NFC, Near Field Communication) 등이 포함될 수 있으며, 이동 통신 기술 로는, 3GPP, 와이맥스(Wi-Max), LTE(Long Term Evolution), 5G 등이 포함될 수 있다.

[0048] 무선 통신 인터페이스는 전자기파를 외부로 송신하거나 또는 외부에서 전달된 전자기파를 수신할 수 있는 안테나, 통신 칩 및 기판 등을 이용하여 구현될 수 있다.

[0049] 유선 통신 인터페이스는 유선 통신 네트워크를 기반으로 각종 장치와 통신을 수행할 수 있다. 여기서, 유선 통신 네트워크는, 예를 들어, 페어 케이블, 동축 케이블, 광섬유 케이블 또는 이더넷(Ethernet) 케이블 등 물리적인 케이블을 이용하여 구현될 수 있다.

[0050] 무선 통신 인터페이스 및 유선 통신 인터페이스는 실시 예에 따라 어느 하나가 생략될 수도 있다. 따라서, 전자 장치(100)는 무선 통신 인터페이스만을 포함하거나 유선 통신 인터페이스만을 포함할 수 있다. 뿐만 아니라, 전자 장치(100)는 무선 통신 인터페이스에 의한 무선 접속과 유선 통신 인터페이스에 의한 유선 접속을 모두 지원하는 통합된 통신 인터페이스(130)를 구비할 수도 있다.

[0051] 전자 장치(100)는 한 가지 방식의 통신 연결을 수행하는 한 개의 통신 인터페이스(130)를 포함하는 경우에 국한되지 않고, 복수의 방식으로 통신 연결을 수행하는 복수의 통신 인터페이스(130)를 포함할 수 있다.

[0052] 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 서버로부터 긴급상황에 대한 정보, 예를 들어, 낯선 사람이 아동인 상기 사용자를 유괴하려고 접근하는 상황, 낯선 사람이 아동인 상기 사용자에게 성범죄를 행하기 위해 접근하는 상황 및 아동인 상기 사용자가 길을 잃은 상황에 대한 영상 정보 또는 음성 정보를 수신할 수 있다.

[0053] 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 사용자 단말로 전송할 수 있다.

[0054] 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 사용자의 평가 정보 및 사용자에 대한 보상 정보를 사용자 단말로 전송할 수 있다.

[0055] 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 서버 또는 사용자 단말로 전송할 수 있다.

[0056] 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 영상 데이터로부터 추출된 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동

에 대한 제1 특징 정보를 서버 또는 사용자 단말로 전송할 수 있다.

[0057] 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 영상 데이터로부터 추출한 사용자의 눈 및 입에 대한 제3 특징 정보를 서버 또는 사용자 단말로 전송할 수 있다.

[0058] 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 사용자의 음성 데이터를 서버 또는 사용자 단말로 전송할 수 있다.

[0059] 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 음성 데이터로부터 추출된 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 서버 또는 사용자 단말로 전송할 수 있다.

[0060] 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 음성 인식 모델로부터 출력된 사용자의 발화 내용에 대한 정보를 서버 또는 사용자 단말로 전송할 수 있다.

[0061] 프로세서(150)는 통시 인터페이스를 통해 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델, 사용자의 발화에 기초하여 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델 또는 사용자의 표정에 기초하여 감정을 식별하기 위한 제2 감정 인식 모델에 대한 정보, 예를 들어, 학습 데이터, 가중치, 파라미터, 노드, 레이어, 전처리부 등에 대한 정보를 서버로부터 수신하거나 서버로 전송할 수 있다.

[0062] 이외에도 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 사용자의 동작, 감정, 음성인식과 관련된 다양한 정보를 외부 기기로 전송하거나 수신할 수 있다.

[0063] 메모리(140)는 각종 프로그램이나 데이터를 일시적 또는 비일시적으로 저장하고, 프로세서(150)의 호출에 따라서 저장된 정보를 프로세서(150)에 전달한다. 또한, 메모리(140)는, 프로세서(150)의 연산, 처리 또는 제어 동작 등에 필요한 각종 정보를 전자적 포맷으로 저장할 수 있다.

[0064] 메모리(140)는, 예를 들어, 주기억장치 및 보조기억장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 주기억장치는 롬(ROM) 및/또는 램(RAM)과 같은 반도체 저장 매체를 이용하여 구현된 것일 수 있다. 롬은, 예를 들어, 통상적인 롬, 이피롬(EPROM), 이이피롬(EEPROM) 및/또는 마스크롬(MASK-ROM) 등을 포함할 수 있다. 램은 예를 들어, 디램(DRAM) 및/또는 에스램(SRAM) 등을 포함할 수 있다. 보조기억장치는, 플래시 메모리 장치, SD(Secure Digital) 카드, 솔리드 스테이트 드라이브(SSD, Solid State Drive), 하드 디스크 드라이브(HDD, Hard Disc Drive), 자기 드럼, 컴팩트 디스크(CD), 디브이디(DVD) 또는 레이저 디스크 등과 같은 광 기록 매체(optical media), 자기 테이프, 광자기 디스크 및/또는 플로피 디스크 등과 같이 데이터를 영구적 또는 반영구적으로 저장 가능한 적어도 하나의 저장 매체를 이용하여 구현될 수 있다.

[0065] 메모리(140)는 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 저장할 수 있다. 메모리(140)는 사용자의 평가 정보 및 사용자에 대한 보상 정보를 저장할 수 있다.

[0066] 메모리(140)는 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(140)는 영상 데이터로부터 추출된 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동에 대한 제1 특징 정보를 저장할 수 있다. 메모리(140)는 영상 데이터로부터 추출된 사용자의 눈 및 입에 대한 제3 특징 정보를 저장할 수 있다.

[0067] 메모리(140)는 사용자의 음성 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(140)는 음성 데이터로부터 추출된 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 저장할 수 있다. 메모리(140)는 음성 인식 모델로부터 출력된 사용자의 발화 내용에 대한 정보를 저장할 수 있다.

[0068] 메모리(140)는 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델, 사용자의 발화에 기초하여 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델 또는 사용자의 표정에 기초하여 감정을 식별하기 위한 제2 감정 인식 모델에 대한 정보, 예를 들어, 학습 데이터, 가중치, 파라미터, 노드, 레이어, 전처리부 등에 대한 정보를 저장할 수 있다.

[0069] 메모리(140)는 사용자의 발화 속도에 대한 제1 임계 값, 사용자의 발화의 음의 높낮이에 대한 제2 임계 값, 사용자의 눈의 크기에 대한 제3 임계 값, 사용자의 입의 가로 폭에 대한 제4 임계 값을 저장할 수 있다.

[0070] 이외에도 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 사용자의 동작, 감정, 음성인식과 관련된 다양한 정보를 외부 기기로 전송하거나 수신할 수 있다.

[0071] 프로세서(150)는, 전자 장치(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 구체적으로, 프로세서(150)는 상술한 바와 메모리(140)를 포함하는 전자 장치(100)의 구성과 연결되며, 상술한 바와 같은 메모리(140)에 저장된 적어도 하나의 인스트럭션을 실행함으로써, 전자 장치(100)의 동작을 전반적으로 제어할 수 있다. 특히, 프로세서(150)는 하나

의 프로세서로 구현될 수 있을 뿐만 아니라 복수의 프로세서로 구현될 수 있다.

[0072] 프로세서(150)는 다양한 방식으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 프로세서(150)는 CPU (Central Processing Unit), GPU (Graphics Processing Unit), APU (Accelerated Processing Unit), MIC (Many Integrated Core), DSP (Digital Signal Processor), NPU (Neural Processing Unit), 하드웨어 가속기 또는 머신 러닝 가속기 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 하나 이상의 프로세서(150)는 전자 장치(100)의 다른 구성요소 중 하나 또는 임의의 조합을 제어할 수 있으며, 통신에 관한 동작 또는 데이터 처리를 수행할 수 있다. 하나 이상의 프로세서(150)는 메모리(140)에 저장된 하나 이상의 프로그램 또는 명령어(instruction)을 실행할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 프로세서(150)는 메모리(140)에 저장된 하나 이상의 명령어를 실행함으로써, 본 개시의 일 실시 예에 따른 방법을 수행할 수 있다.

[0073] 본 개시의 일 실시 예에 따른 방법이 복수의 동작을 포함하는 경우, 복수의 동작은 하나의 프로세서(150)에 의해 수행될 수도 있고, 복수의 프로세서(150)에 의해 수행될 수도 있다. 예를 들어, 일 실시 예에 따른 방법에 의해 제 1 동작, 제 2 동작, 제 3 동작이 수행될 때, 제 1 동작, 제 2 동작, 및 제 3 동작 모두 제 1 프로세서에 의해 수행될 수도 있고, 제 1 동작 및 제 2 동작은 제 1 프로세서(예를 들어, 범용 프로세서)에 의해 수행되고 제 3 동작은 제 2 프로세서(예를 들어, 인공지능 전용 프로세서)에 의해 수행될 수도 있다.

[0074] 하나 이상의 프로세서(150)는 하나의 코어를 포함하는 단일 코어 프로세서(single core processor)로 구현될 수도 있고, 복수의 코어(예를 들어, 동종 멀티 코어 또는 이종 멀티 코어)를 포함하는 하나 이상의 멀티 코어 프로세서(multicore processor)로 구현될 수도 있다. 하나 이상의 프로세서(150)가 멀티 코어 프로세서로 구현되는 경우, 멀티 코어 프로세서에 포함된 복수의 코어 각각은 온 칩(On-chip) 메모리(140)와 같은 프로세서 내부 메모리를 포함할 수 있으며, 복수의 코어에 의해 공유되는 공통 캐시가 멀티 코어 프로세서(150)에 포함될 수 있다. 또한, 멀티 코어 프로세서(150)에 포함된 복수의 코어 각각(또는 복수의 코어 중 일부)은 독립적으로 본 개시의 일 실시 예에 따른 방법을 구현하기 위한 프로그램 명령을 판독하여 수행할 수도 있고, 복수의 코어 전체(또는 일부)가 연계되어 본 개시의 일 실시 예에 따른 방법을 구현하기 위한 프로그램 명령을 판독하여 수행할 수도 있다.

[0075] 본 개시의 일 실시 예에 따른 방법이 복수의 동작을 포함하는 경우, 복수의 동작은 멀티 코어 프로세서에 포함된 복수의 코어 중 하나의 코어에 의해 수행될 수도 있고, 복수의 코어에 의해 수행될 수도 있다. 예를 들어, 일 실시 예에 따른 방법에 의해 제 1 동작, 제 2 동작, 및 제 3 동작이 수행될 때, 제 1 동작, 제2 동작, 및 제 3 동작 모두 멀티 코어 프로세서에 포함된 제 1 코어에 의해 수행될 수도 있고, 제 1 동작 및 제 2 동작은 멀티 코어 프로세서에 포함된 제 1 코어에 의해 수행되고 제 3 동작은 멀티 코어 프로세서에 포함된 제 2 코어에 의해 수행될 수도 있다.

[0076] 본 개시의 실시 예들에서, 프로세서(150)는 하나 이상의 프로세서(150) 및 기타 전자 부품들이 집적된 시스템 온 칩(SoC), 단일 코어 프로세서, 멀티 코어 프로세서, 또는 단일 코어 프로세서 또는 멀티 코어 프로세서에 포함된 코어를 의미할 수 있으며, 여기서 코어는 CPU, GPU, APU, MIC, DSP, NPU, 하드웨어 가속기 또는 기계 학습 가속기 등으로 구현될 수 있으나, 본 개시의 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다.

[0077] 프로세서(150)는 카메라(110)를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 획득할 수 있다. 프로세서(150)는 마이크(120)를 통해 사용자의 음성 데이터를 획득할 수 있다.

[0078] 프로세서(150)는 획득된 영상 데이터로부터 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동에 대한 제1 특징 정보를 추출할 수 있다.

[0079] 프로세서(150)는 획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출할 수 있다.

[0080] 프로세서(150)는 제1 특징 정보를 사용자의 신체부위 가동에 기초하여 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델에 입력하여 사용자의 동작을 식별할 수 있다.

[0081] 프로세서(150)는 제2 특징 정보를 사용자의 발화에 기초하여 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델에 입력하여 사용자의 감정을 식별할 수 있다.

[0082] 프로세서(150)는 식별된 동작 및 감정에 기초하여 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득할 수 있다.

[0083] 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 획득된 평가 정보를 사용자 단말로 전송할 수 있다.

[0084] 보다 구체적인 프로세서(150)의 전자 장치(100) 제어 동작은 도 2 내지 6과 함께 설명한다.

[0085] 프로세서(150)는 카메라(110)를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 획득할 수 있다. 프로세서(150)는 마이크(120)를 통해 사용자의 음성 데이터를 획득할 수 있다.

[0086] 프로세서(150)는 획득된 영상 데이터로부터 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동에 대한 제1 특징 정보를 추출할 수 있다.

[0087] 여기서, 기 설정된 신체부위는 사용자의 다리, 사용자의 발, 사용자의 무릎일 수 있으나, 이에 국한되지 않고, 사용자의 팔, 사용자의 손, 사용자의 팔꿈치일 수 있다. 또한, 제1 특징 정보는 기 설정된 신체부위의 위치, 신체부위의 움직임 궤적, 신체부위의 움직임 속도 또는 신체부위의 가동범위를 나타내는 정보일 수 있으나, 이에 국한되지 않는다.

[0088] 프로세서(150)는 획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출할 수 있다.

[0089] 여기서, 사용자의 발화의 속도는 사용자의 말 빠르기 정도일 수 있고, 제2 특징 정보는 사용자의 발화에 대응되는 음성 신호의 진폭, 주파수 등일 수 있으나, 이에 국한되지 않고, 음성 신호를 시각화하여 나타낸 스펙트로그램 정보, 신호의 패턴 정보일 수 있다.

[0090] 프로세서(150)는 제1 특징 정보를 사용자의 신체부위 가동에 기초하여 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델에 입력하여 사용자의 동작을 식별할 수 있다. 여기서, 동작 인식 모델은 사용자의 신체부위에 대응되는 특징 정보를 학습 데이터로 하여 기 학습된 기계 학습 모델, 신경망 모델일 수 있다.

[0091] 도 2는 본 개시의 일 실시 예에 따른, 전자 장치(100)가 영상 데이터로부터 추출한 사용자의 신체부위의 가동에 대한 특징 정보를 동작 인식 모델에 입력하여 사용자의 자세 또는 동작에 대한 정보를 획득하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

[0092] 도 2를 참조하면, 프로세서(150)는 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터(210)로부터 추출한 사용자의 신체부위의 가동에 대한 특징 정보(210-1, 210-2, 210-3)를 동작 인식 모델(200)에 입력할 수 있다.

[0093] 기 설정된 신체부위는 사용자의 다리, 사용자의 발, 사용자의 무릎일 수 있으나, 이에 국한되지 않고, 사용자의 팔, 사용자의 손, 사용자의 팔꿈치일 수 있다.

[0094] 또한, 제1 특징 정보는 기 설정된 신체부위의 위치, 신체부위의 움직임 궤적, 신체부위의 움직임 속도 또는 신체부위의 가동범위를 나타내는 정보일 수 있으나, 이에 국한되지 않는다.

[0095] 구체적으로, 프로세서(150)는 사용자의 다리의 가동 범위가 기 설정된 범위 이상이면, 사용자의 동작을 사용자가 낯선 사람으로부터 도망치는 동작인 것으로 식별할 수 있다. 이 경우, 사용자의 동작이 상기 도망치는 동작이면, 프로세서(150)는 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다.

[0096] 또한, 일 실시 예로, 프로세서(150)는 영상 데이터로부터 사용자의 몸통, 사용자의 허벅지, 사용자의 무릎 및 사용자의 발을 식별할 수 있다. 프로세서(150)는 영상에서 사용자의 몸통의 중심의 위치에 대응되는 제1 벡터 값, 사용자의 허벅지의 중심의 위치에 대응되는 제2 벡터 값, 사용자의 무릎의 위치에 대응되는 제3 벡터 값 및 사용자의 발의 위치에 대응되는 제4 벡터 값을 식별할 수 있다.

[0097] 프로세서(150)는 식별된 제1 내지 4 벡터 값을 동작 인식 모델(200)에 입력하여 사용자의 자세 또는 동작에 대한 정보(220)를 획득할 수 있다. 사용자의 자세 또는 동작에 대한 정보(220)는, 예를 들어, 서 있는 동작 정보(220-1), 걷는 동작 정보(220-2), 뛰는 동작 정보(220-3)일 수 있으나, 이에 국한되지 않는다.

[0098] 프로세서(150)는 제4 벡터 값이 변하지 않으면, 사용자의 동작이 서 있는 동작인 것으로 식별할 수 있다.

[0099] 프로세서(150)는 제4 벡터 값의 변화가 식별되고, 제2 벡터 값, 제3 벡터 값 및 제4 벡터 값 중 적어도 하나의 시간에 따른 변화율이 기 설정된 값 미만인 경우, 사용자의 동작이 걷는 동작인 것으로 식별할 수 있다.

[0100] 프로세서(150)는 제2 벡터 값, 제3 벡터 값 및 제4 벡터 값 중 적어도 하나의 시간에 따른 변화율이 기 설정된 값 이상인 경우, 사용자의 동작을 뛰는 동작인 것으로 식별할 수 있다. 이외에도 프로세서(150)는 제1 벡터 값의 시간에 따른 변화율이 기 설정된 값 이상인 경우, 사용자의 동작을 뛰는 동작인 것으로 식별할 수 있다. 사용자의 동작이 뛰는 동작인 것으로 식별되면, 프로세서(150)는 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자의 영상

데이터에 기초하여 긴급상황 대처 교육을 시작하는 시점의 사용자의 몸통의 정면이 향하는 제1 방향 및 사용자가 뛰는 제2 방향을 식별할 수 있다. 프로세서(150)는 식별된 제1 방향 및 제2 방향이 서로 다른 것으로 식별되면, 사용자의 동작이 낯선 사람으로부터 도망치는 동작인 것으로 식별할 수 있고, 프로세서(150)는 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다.

[0101] 따라서, 사용자의 뛰는 동작과 뛰는 방향을 식별하여 사용자가 낯선 사람으로부터 도망치는 동작인지 여부를 보다 정확하게 식별하여 긴급상황에 대한 평가 정보를 획득할 수 있다.

[0102] 프로세서(150)는 제2 특징 정보를 사용자의 발화에 기초하여 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델에 입력하여 사용자의 감정을 식별할 수 있다. 여기서, 제1 감정 인식 모델은 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 학습 데이터로 하여 기 학습된 기계 학습 모델, 신경망 모델일 수 있으나, 이에 국한되지 않는다.

[0103] 도 3은 본 개시의 일 실시 예에 따른, 전자 장치(100)가 음성 데이터로부터 추출한 사용자의 발화 속도 및 음의 높낮이에 대한 특징 정보를 제1 감정 인식 모델에 입력하여 사용자의 감정에 대한 정보를 획득하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

[0104] 도 3을 참조하면, 프로세서(150)는 마이크(120)를 통해 획득된 음성 데이터(310)로부터 추출한 사용자의 발화 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보(310-1, 310-2)를 제1 감정 인식 모델(300)에 입력할 수 있다.

[0105] 여기서, 사용자의 발화의 속도는 사용자의 말 빠르기 정도일 수 있고, 제2 특징 정보는 사용자의 발화에 대응되는 음성 신호의 진폭, 주파수 등일 수 있으나, 이에 국한되지 않고, 음성 신호를 시각화하여 나타낸 스펙트로그램 정보, 신호의 패턴 정보일 수 있다.

[0106] 프로세서(150)는 제1 감정 인식 모델(300)로부터 출력된 값에 기초하여 사용자의 감정에 대한 정보(320)를 획득할 수 있다. 사용자의 감정에 대한 정보(320)는, 예를 들어, 경계 감정(320-1), 놀란 감정(320-2), 무서운 감정(320-3)일 수 있으나, 이에 국한되는 것은 아니다.

[0107] 보다, 구체적으로, 프로세서(150)는 사용자의 발화 음성에 대응되는 음성 신호를 식별할 수 있다. 프로세서(150)는 단위 시간당 음성 신호의 변화율이 클수록 사용자의 발화 속도가 빠른 것으로 식별할 수 있고, 단위 시간당 음성 신호의 변화율이 작을수록 사용자의 발화 속도가 느린 것으로 식별할 수 있다.

[0108] 사용자의 발화의 속도가 제1 임계 값 이상이거나 발화의 음의 높낮이가 제2 임계 값 이상이면, 프로세서(150)는 사용자의 감정을 사용자가 낯선 사람을 경계하는 감정인 것으로 식별할 수 있다. 이 경우, 사용자의 감정이 경계하는 감정이면, 프로세서(150)는 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다.

[0109] 그리고, 사용자의 발화의 속도가 제1 임계 값 미만이고, 발화의 음의 높낮이가 제2 임계 값 미만이면, 프로세서(150)는 획득된 음성 데이터를 음성 인식 모델에 입력하여 사용자의 발화 내용을 식별할 수 있다. 프로세서(150)는 식별된 발화 내용에 포함된 발음 정확도를 식별할 수 있다.

[0110] 구체적으로, 발음 정확도를 식별하기 위해 프로세서(150)는 음성 인식 모델로부터 출력된 값에 기초하여 식별된 사용자의 발화 내용에 대응되는 기본 음성 신호를 식별할 수 있다. 여기서, 기본 음성 신호는 사용자의 발화 내용을 이루는 글자를 정확하게 발음할 때 식별되는 음성 신호일 수 있다. 프로세서(150)는 기본 음성 신호와 사용자의 음성 데이터의 음성 신호의 주파수, 진폭의 유사도를 식별할 수 있다. 프로세서(150)는 유사도가 높을수록 사용자의 발음 정확도가 높은 것으로 식별하고, 유사도가 낮을수록 사용자의 발음 정확도가 낮은 것으로 식별할 수 있다. 프로세서(150)는 사용자의 발음 정확도가 기 설정된 값 이상인지 여부를 식별할 수 있다.

[0111] 식별된 발음 정확도가 기 설정된 값 이상이면, 프로세서(150)는 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다.

[0112] 도 4는 본 개시의 일 실시 예에 따른, 전자 장치(100)가 음성 데이터로부터 추출한 사용자의 발화 속도 및 음의 높낮이에 대한 특징 정보를 제1 감정 인식 모델에 입력하고, 발음 정확도에 기초하여 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득하는 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0113] 도 4를 참조하면, 프로세서(150)는 마이크(120)를 통해 사용자의 음성 데이터를 획득할 수 있다(S405).

[0114] 프로세서(150)는 획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출할 수 있다(S410).

[0115] 발화의 속도가 제1 임계 값 이상이면(S415-Y), 프로세서(150)는 사용자의 감정을 사용자가 낯선 사람을 경계하는 감정인 것으로 식별할 수 있다(S420). 이 경우, 프로세서(150)는 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다(S425). 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 사용자 단말로 평가 정보 전송할 수 있다(S455).

[0116] 발화의 속도가 제1 임계 값 미만이고(S415), 음의 높낮이가 제2 임계 값 이상이면(S430-Y), 프로세서(150)는 사용자의 감정을 사용자가 낯선 사람을 경계하는 감정인 것으로 식별할 수 있다(S420). 이 경우, 프로세서(150)는 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다(S425). 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 사용자 단말로 평가 정보 전송할 수 있다(S455).

[0117] 발화의 속도가 제1 임계 값 미만이고(S415), 음의 높낮이가 제2 임계 값 미만이면(S430-N), 프로세서(150)는 음성 데이터를 음성 인식 모델에 입력하여 사용자의 발화 내용을 식별할 수 있다(S435).

[0118] 프로세서(150)는 식별된 발화 내용에 포함된 발음 정확도를 식별할 수 있다(S440).

[0119] 식별된 발음 정확도가 기 설정된 값 이상이면(S445-Y), 프로세서(150)는 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다(S425). 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 사용자 단말로 평가 정보 전송할 수 있다(S455).

[0120] 식별된 발음 정확도가 기 설정된 값 미만이면(S445-N), 프로세서(150)는 사용자의 긴급상황 대처가 미흡하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다(S450).

[0121] 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 사용자 단말로 평가 정보를 전송할 수 있다(S455).

[0122] 또한, 일 실시 예로, 프로세서(150)는 제1 감정 인식 모델(300)로부터 출력된 제1 출력 값 및 사용자의 표정에 기초하여 사용자의 감정을 식별하기 위한 제2 감정 모델로부터 출력된 제2 출력 값에 기초하여 사용자의 감정을 식별할 수도 있다.

[0123] 도 5는 본 개시의 일 실시 예에 따른, 전자 장치(100)가 음성 데이터로부터 추출한 사용자의 발화 속도 및 음의 높낮이에 대한 특징 정보를 제1 감정 인식 모델에 입력하여 출력된 값과 영상 데이터로부터 추출한 사용자의 표정에 대한 특징 정보를 제2 감정 인식 모델에 입력하여 출력된 값에 기초하여 사용자의 감정에 대한 정보를 획득하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

[0124] 도 5를 참조하면, 프로세서(150)는 획득된 영상 데이터(410)로부터 사용자의 눈 및 입에 대한 제3 특징 정보(410-1, 410-2)를 추출할 수 있다.

[0125] 프로세서(150)는 제3 특징 정보(410-1, 410-2)를 사용자의 표정에 기초하여 사용자의 감정을 식별하기 위한 제2 감정 인식 모델(400)에 입력할 수 있다. 여기서, 제2 감정 인식 모델(400)은, 사용자의 표정을 학습 데이터로 하여 기 학습된 기계 학습 모델 또는 신경망 모델일 수 있으나, 이에 국한되지 않는다.

[0126] 프로세서(150)는 제1 감정 인식 모델(300)의 제1 출력 값 및 제2 감정 인식 모델(400)의 제2 출력 값에 기초하여 사용자의 감정에 대한 정보(510)를 획득할 수 있다. 사용자의 감정에 대한 정보(510)는, 경계 감정에 대한 정보(510-1), 놀란 감정에 대한 정보(510-2), 무서운 감정(510-3)에 대한 정보일 수 있으나, 이에 국한되는 것은 아니다.

[0127] 프로세서(150)는 식별된 동작 및 감정에 기초하여 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득할 수 있다. 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 획득된 평가 정보를 사용자 단말로 전송할 수 있다.

[0128] 보다, 구체적으로, 사용자의 발화의 속도가 제1 임계 값 이상이거나 상기 발화의 음의 높낮이가 제2 임계 값 이상이고, 사용자의 눈의 크기가 제3 임계 값 이상이거나 사용자의 입의 가로 폭이 제4 임계 값 미만이면, 사용자의 감정을 사용자가 낯선 사람을 경계하는 감정인 것으로 식별할 수 있다.

[0129] 사용자의 감정이 경계하는 감정이면, 프로세서(150)는 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다. 평가 정보가 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용을 포함하는 경우, 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 평가 정보 및 사용자에 대한 보상 정보를 사용자 단말로 전송할 수 있다.

[0130] 도 6은 본 개시의 일 실시 예에 따른, 음성 데이터 및 영상 데이터에 기초하여 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득하는 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0131] 도 6을 참조하면, 프로세서(150)는 마이크(120)를 통해 사용자의 음성 데이터(310) 획득할 수 있다(S605). 프로

세서(150)는 획득된 음성 데이터(310)로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출할 수 있다(S610).

[0132] 프로세서(150)는 카메라(110)를 통해 사용자를 촬영한 영상 데이터(410) 획득할 수 있다(S645). 프로세서(150)는 획득된 영상 데이터(410)로부터 사용자의 눈 및 입에 대한 제3 특징 정보(410-1, 410-2)를 추출할 수 있다(S650).

[0133] 사용자의 발화의 속도가 제1 임계 값 이상이고(S615-Y), 사용자의 눈의 크기가 제3 임계 값 이상이면(S655), 프로세서(150)는 사용자의 감정을 사용자가 낯선 사람을 경계하는 감정인 것으로 식별할 수 있다(S625). 프로세서(150)는 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다(S630).

[0134] 사용자의 발화의 속도가 제1 임계 값 미만이고(S615-N), 사용자 음성의 음의 높낮이가 제2 임계 값 이상이고(S620-Y), 사용자의 눈의 크기가 제3 임계 값 미만이고(S655-N), 사용자의 입의 가로 폭이 제4 임계 값 미만이면(S660-Y), 프로세서(150)는 사용자의 감정을 사용자가 낯선 사람을 경계하는 감정인 것으로 식별할 수 있다(S625). 프로세서(150)는 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다(S630).

[0135] 사용자의 발화의 속도가 제1 임계 값 미만이고(S615-N), 사용자 음성의 음의 높낮이가 제2 임계 값 미만이면(S620-N), 사용자의 긴급상황 대처가 미흡하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다(S640).

[0136] 사용자의 눈의 크기가 제3 임계 값 미만이고(S655-N), 사용자의 입의 가로 폭이 제4 임계 값 이상이면(S660-N), 프로세서(150)는 사용자의 긴급상황 대처가 미흡하다는 내용의 평가 정보를 획득할 수 있다(S665).

[0137] 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 사용자 단말로 평가 정보를 전송할 수 있다(S635).

[0138] 도 7은 본 개시의 일 실시 예에 따른, 전자 장치(100)의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0139] 도 7을 참조하면, 전자 장치(100)는 카메라(110)를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터(210)를 획득할 수 있다(S710). 전자 장치(100)는 마이크(120)를 통해 사용자의 음성 데이터(310)를 획득할 수 있다(S720).

[0140] 전자 장치(100)는 획득된 영상 데이터(210)로부터 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동에 대한 제1 특징 정보(210-1, 210-2, 210-3)를 추출할 수 있다(S730).

[0141] 전자 장치(100)는 획득된 음성 데이터(310)로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보(310-1. 310-2)를 추출할 수 있다(S740).

[0142] 전자 장치(100)는 제1 특징 정보(210-1, 210-2, 310-3)를 사용자의 신체부위 가동에 기초하여 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델(200)에 입력하여 사용자의 동작을 식별할 수 있다(S750).

[0143] 전자 장치(100)는 제2 특징 정보(310-1, 310-2)를 사용자의 발화에 기초하여 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델(300)에 입력하여 사용자의 감정을 식별할 수 있다(S760).

[0144] 전자 장치(100)는 식별된 동작 및 감정에 기초하여 사용자의 긴급상황 대처에 대한 평가 정보를 획득할 수 있다(S770).

[0145] 전자 장치(100)는 통신 인터페이스(130)를 통해 획득된 평가 정보를 사용자 단말로 전송할 수 있다(S780). 평가 정보가 사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용을 포함하는 경우, 전자 장치(100)는 통신 인터페이스(130)를 통해 평가 정보 및 사용자에 대한 보상 정보를 사용자 단말로 전송할 수 있다.

[0146] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어TM)를 통해 또는 두개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품(예: 다운로더블 앱(downloadable app))의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

[0147] 이상에서는 본 개시의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 개시는 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 개시의 요지를 벗어남이 없이 당해 개시에 속하는 기술분야에서

통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 개시의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

부호의 설명

[0148] 100: 전자 장치

110: 카메라

120: 마이크

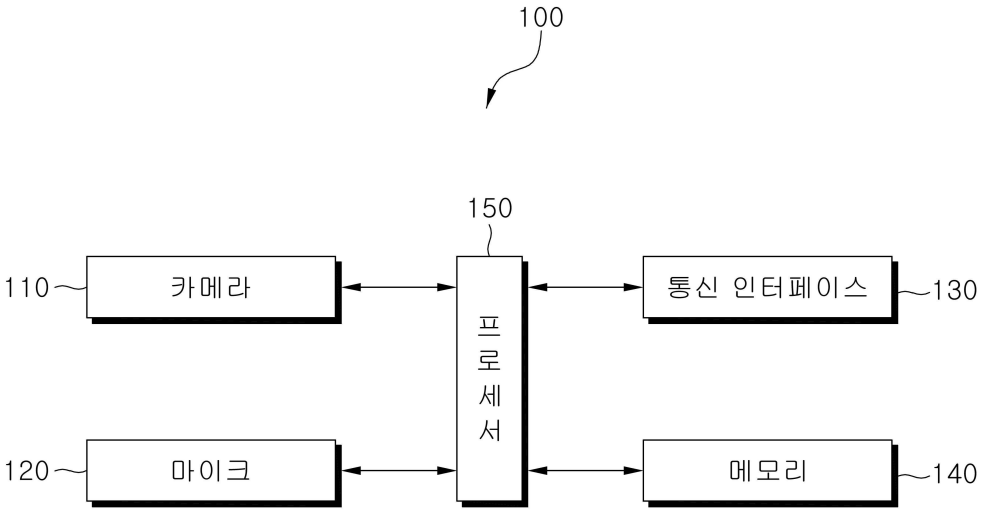
130: 통신 인터페이스

140: 메모리

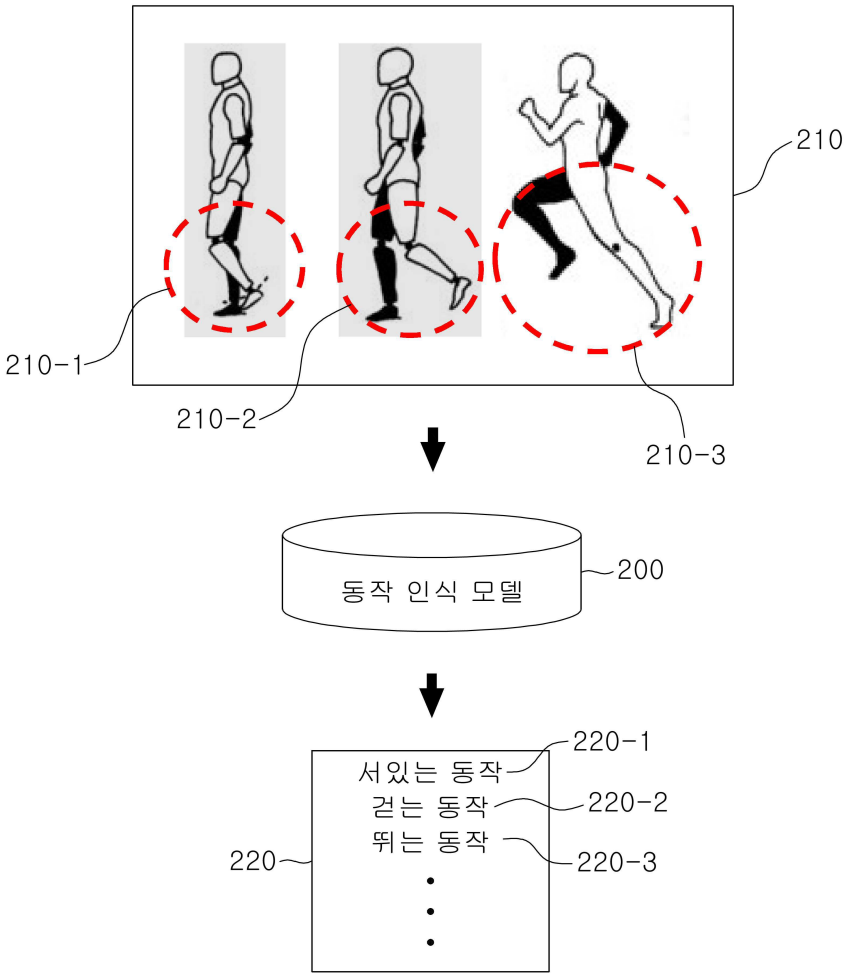
150: 프로세서

도면

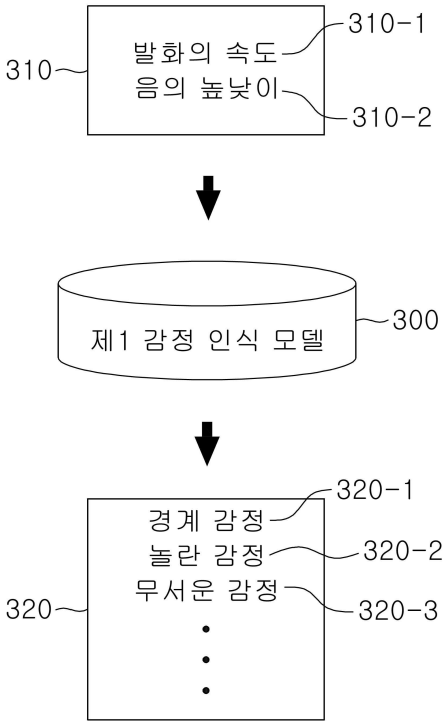
도면1



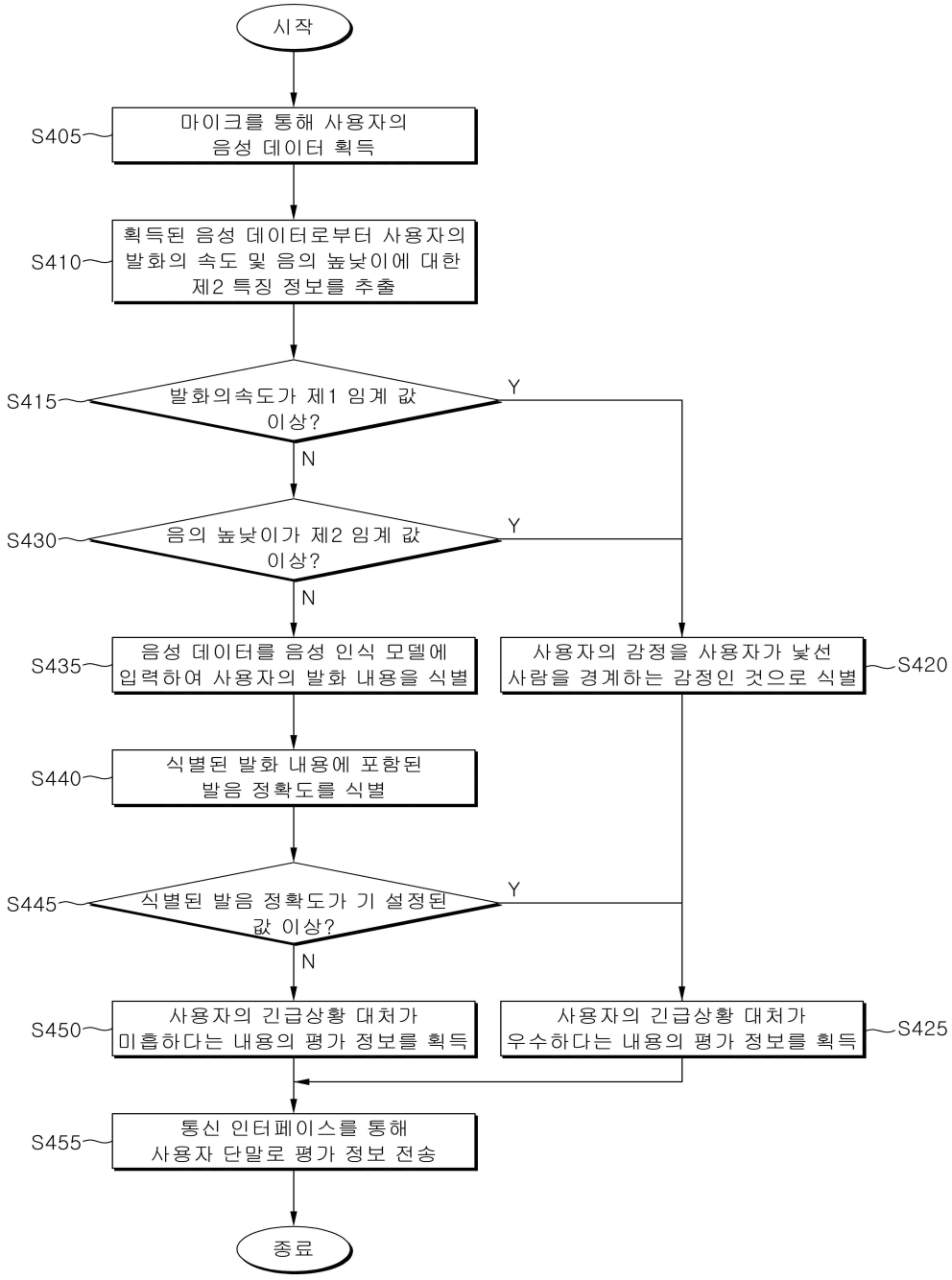
도면2


210
210-1
210-2
210-3
동작 인식 모델
200
220-1
서있는 동작
걷는 동작
220-2
뛰는 동작
220-3
220

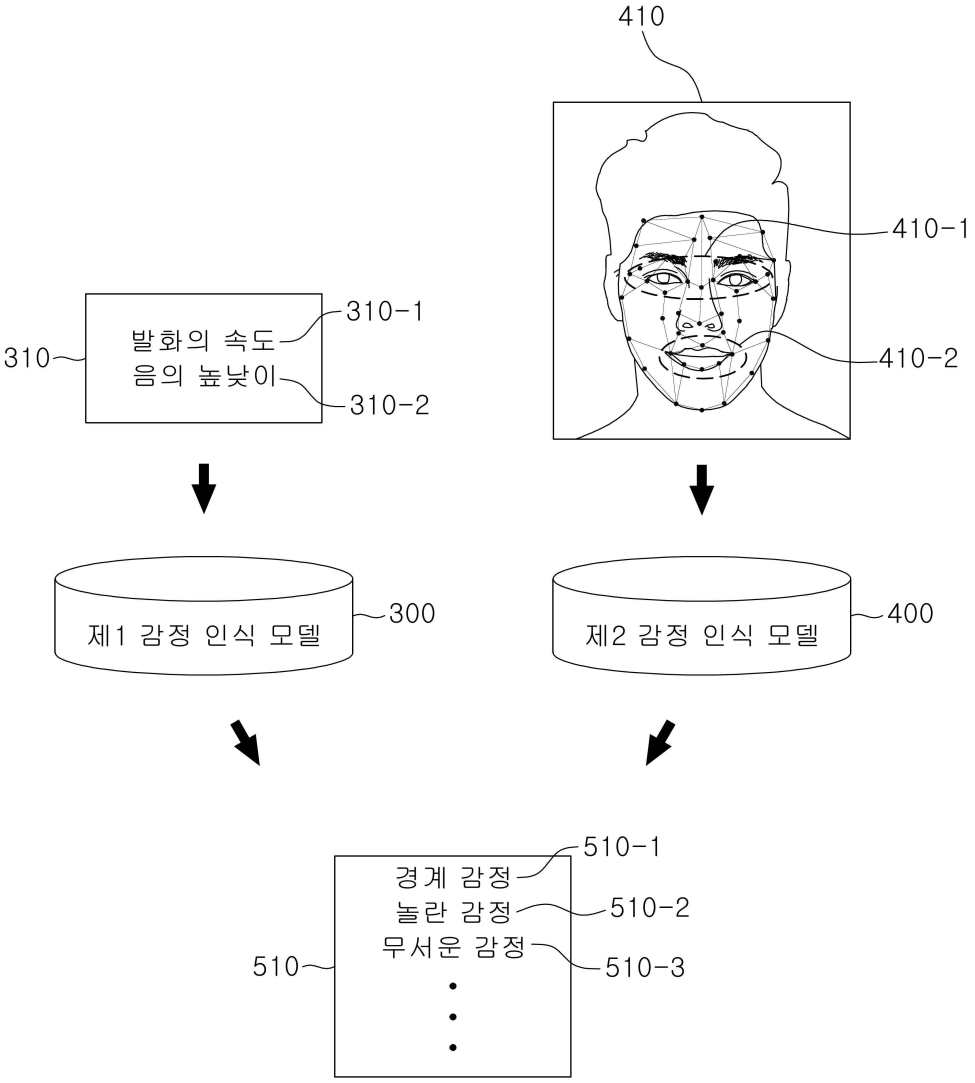
도면3


310
310-1
발화의 속도
음의 높낮이
310-2
제1 감정 인식 모델
300
320
320-1
경계 감정
320-2
놀란 감정
무서운 감정
320-3

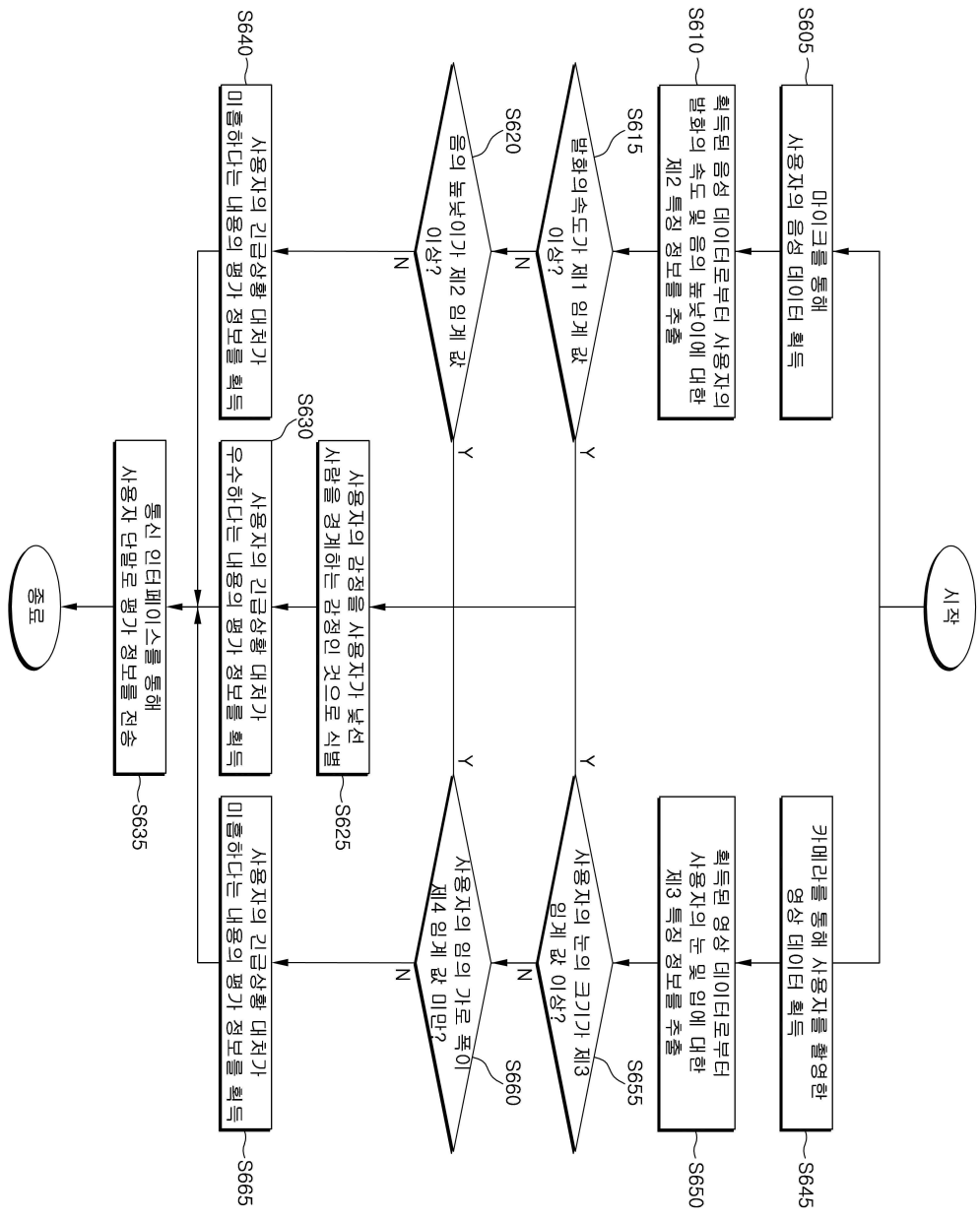
도면4


시작
S405
마이크를 통해 사용자의 음성 데이터 획득
S410
획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출
S415
발화의속도가 제1 임계 값 이상?
Y
N
S430
음의 높낮이가 제2 임계 값 이상?
Y
N
S435
음성 데이터를 음성 인식 모델에 입력하여 사용자의 발화 내용을 식별
S420
사용자의 감정을 사용자가 낯선 사람을 경계하는 감정인 것으로 식별
S440
식별된 발화 내용에 포함된 발음 정확도를 식별
S445
식별된 발음 정확도가 기 설정된 값 이상?
Y
N
S450
사용자의 긴급상황 대처가 미흡하다는 내용의 평가 정보를 획득
S425
사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득
S455
통신 인터페이스를 통해 사용자 단말로 평가 정보 전송
종료

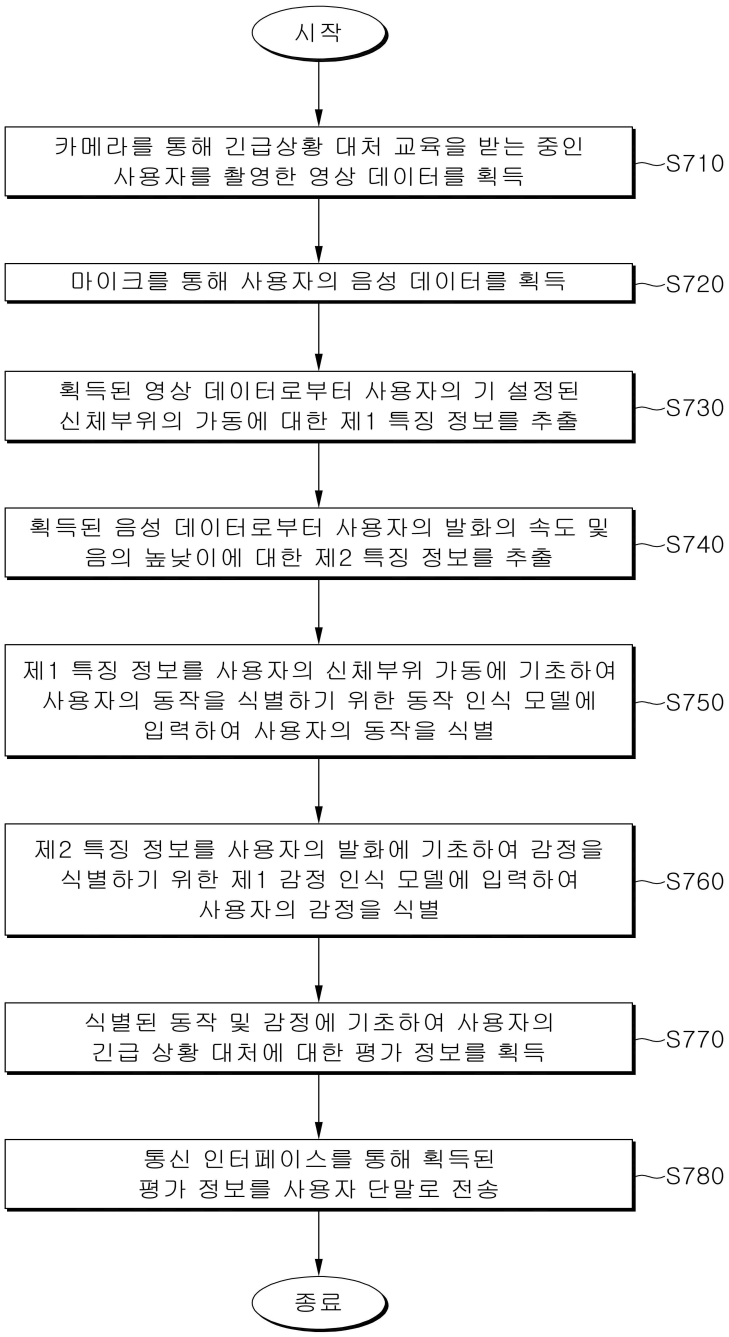
도면5


410
410-1
410-2
310
발화의 속도
음의 높낮이
310-1
310-2
제1 감정 인식 모델
300
제2 감정 인식 모델
400
510
경계 감정
놀란 감정
무서운 감정
510-1
510-2
510-3

도면6


시작
S605
마이크를 통해 사용자의 음성 데이터 획득
S610
획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출
S615
발화의 속도가 제1 임계 값 이상?
Y
N
S620
음의 높낮이가 제2 임계 값 이상?
Y
N
S625
사용자의 감정을 사용자가 낯선 사람을 경계하는 감정인 것으로 식별
S630
사용자의 긴급상황 대처가 우수하다는 내용의 평가 정보를 획득
S635
통신 인터페이스를 통해 사용자 단말로 평가 정보를 전송
S640
사용자의 긴급상황 대처가 미흡하다는 내용의 평가 정보를 획득
S645
카메라를 통해 사용자를 촬영한 영상 데이터 획득
S650
획득된 영상 데이터로부터 사용자의 눈 및 입에 대한 제3 특징 정보를 추출
S655
사용자의 눈의 크기가 제3 임계 값 이상?
Y
N
S660
사용자의 입의 가로 폭이 제4 임계 값 미만?
Y
N
S665
사용자의 긴급상황 대처가 미흡하다는 내용의 평가 정보를 획득
종료

도면7


시작
카메라를 통해 긴급상황 대처 교육을 받는 중인 사용자를 촬영한 영상 데이터를 획득
S710
마이크를 통해 사용자의 음성 데이터를 획득
S720
획득된 영상 데이터로부터 사용자의 기 설정된 신체부위의 가동에 대한 제1 특징 정보를 추출
S730
획득된 음성 데이터로부터 사용자의 발화의 속도 및 음의 높낮이에 대한 제2 특징 정보를 추출
S740
제1 특징 정보를 사용자의 신체부위 가동에 기초하여 사용자의 동작을 식별하기 위한 동작 인식 모델에 입력하여 사용자의 동작을 식별
S750
제2 특징 정보를 사용자의 발화에 기초하여 감정을 식별하기 위한 제1 감정 인식 모델에 입력하여 사용자의 감정을 식별
S760
식별된 동작 및 감정에 기초하여 사용자의 긴급 상황 대처에 대한 평가 정보를 획득
S770
통신 인터페이스를 통해 획득된 평가 정보를 사용자 단말로 전송
S780
종료