



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0098932
(43) 공개일자 2020년08월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/01 (2006.01) G06F 3/14 (2006.01)
G06K 9/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/011 (2013.01)
G06F 16/55 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2019-0016667
(22) 출원일자 2019년02월13일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교
산학협력관 201호(신당동)
(72) 발명자
김태현
경상북도 포항시 북구 침촌로 20, 108동 1301호
(장성동, 대림골든빌아파트)
김동준
경상북도 안동시 대안로 15-5 (태화동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인아주

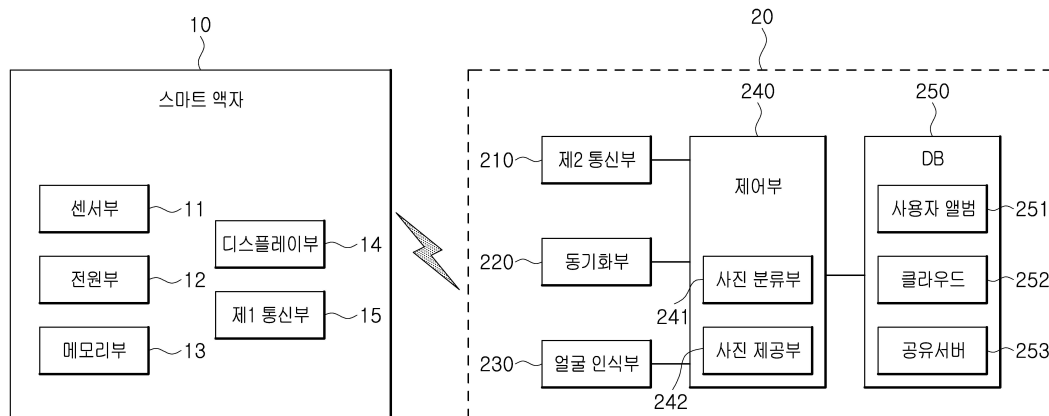
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 스마트 액자 디스플레이 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 스마트 액자 디스플레이 장치 및 방법이 개시된다. 본 발명의 스마트 액자 디스플레이 장치 및 방법은, 스마트 액자에 구비된 센서부로부터 사용자의 얼굴 인식 데이터를 입력받아 상기 사용자의 감정을 분석하는 얼굴인식부; 스마트 액자에 이미지 출력이 가능하도록 스마트 액자의 제1통신부와 통신하는 제2통신부; 및 얼굴인식부로부터 입력받은 사용자의 감정에 따라 이미지를 분류하여 스마트 액자의 디스플레이부에 출력하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도



(52) CPC특허분류

G06F 3/1454 (2013.01)

G06K 9/00302 (2013.01)

G06F 2203/011 (2013.01)

(72) 발명자

이돈민

경상북도 포항시 남구 지곡로 278, 214동 604호(지곡동, 효자그린2차아파트)

옥승배

경상북도 구미시 선산읍 선주로 146, 성덕아크로빌 301호(성덕아크로빌)

윤태우

대구광역시 달성군 논공읍 용호로2길 21

만수러프후센

대구광역시 중구 동성로 59

고병철

대구시 수성구 범어천로 107, 101동 1002호(범어동, 범어 STX KAN)

명세서

청구범위

청구항 1

스마트 액자에 구비된 센서부로부터 사용자의 얼굴 인식 데이터를 입력받아 상기 사용자의 감정을 분석하는 얼굴인식부;

상기 스마트 액자에 이미지 출력이 가능하도록 상기 스마트 액자의 제1통신부와 통신하는 제2통신부; 및

상기 얼굴인식부로부터 입력받은 상기 사용자의 감정에 따라 이미지를 분류하여 상기 스마트 액자의 디스플레이부에 출력하는 제어부;를 포함하는 스마트 액자 디스플레이 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제어부는,

실시간으로 상기 스마트 액자의 센서부를 통해 사용자의 얼굴을 인식하여 이미지별 감정을 분류하여 저장하되, 상기 스마트 액자의 디스플레이부에 이미지가 출력될 때, 상기 얼굴인식부에서 분석한 사용자의 감정을 상기 출력되는 이미지에 대한 감정으로 분류하여 저장하는 것을 특징으로 하는 스마트 액자 디스플레이 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 스마트 액자의 디스플레이부에 이미지가 출력될 때 상기 사용자의 감정이 긍정적인 감정으로 분류되는 경우, 해당 이미지를 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장하는 것을 특징으로 하는 스마트 액자 디스플레이 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 얼굴인식부에서 사용자의 감정을 분석한 결과, 상기 사용자의 감정이 부정적인 감정으로 분류되는 경우, 상기 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장된 이미지들 중 적어도 하나 이상을 상기 스마트 액자의 디스플레이부에 출력하는 것을 특징으로 하는 스마트 액자 디스플레이 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 사용자가 등록한 이미지 및 공유서버로부터 제공받은 이미지가 저장된 데이터베이스; 및

상기 데이터베이스에 저장된 이미지 중 적어도 하나 이상을 상기 스마트 액자의 메모리부에 전송하여 동기화하는 동기화부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 액자 디스플레이 장치.

청구항 6

제어부가 스마트 액자에 이미지 출력이 가능하도록 상기 스마트 액자와 통신하는 단계;

상기 제어부가 스마트 액자에 구비된 센서부로부터의 사용자의 얼굴 인식 데이터에 기초하여 얼굴인식부가 분석한 상기 사용자의 감정을 입력받는 단계; 및

상기 제어부가 상기 얼굴인식부로부터 입력받은 상기 사용자의 감정에 따라 이미지를 분류하여 상기 스마트 액자의 디스플레이부에 출력하는 단계;를 포함하는 스마트 액자 디스플레이 방법.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 제어부가 실시간으로 상기 스마트 액자의 센서부를 통해 사용자의 얼굴을 인식하여 이미지별 감정을 분류하여 저장하는 단계;를 더 포함하되,

상기 이미지별 감정을 분류하여 저장하는 단계에서, 상기 제어부는,

상기 스마트 액자의 디스플레이부에 이미지가 출력될 때, 상기 얼굴인식부에서 분석한 사용자의 감정을 상기 출력되는 이미지에 대한 감정으로 분류하여 저장하는 것을 특징으로 하는 스마트 액자 디스플레이 방법.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 이미지별 감정을 분류하여 저장하는 단계에서, 상기 제어부는,

상기 스마트 액자의 디스플레이부에 이미지가 출력될 때 상기 사용자의 감정이 긍정적인 감정으로 분류되는 경우, 해당 이미지를 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장하는 것을 특징으로 하는 스마트 액자 디스플레이 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 얼굴인식부에서 사용자의 감정을 분석한 결과, 상기 사용자의 감정이 부정적인 감정으로 분류되는 경우, 상기 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장된 이미지들 중 적어도 하나 이상을 상기 스마트 액자의 디스플레이부에 출력하는 것을 특징으로 하는 스마트 액자 디스플레이 방법.

청구항 10

제 6항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 사용자가 등록한 이미지 및 공유서버로부터 제공받은 이미지를 데이터베이스에 저장하고, 상기 데이터베이스에 저장된 이미지 중 적어도 하나 이상을 상기 스마트 액자의 메모리부에 전송하여 동기화하는 것을 특징으로 하는 스마트 액자 디스플레이 방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 스마트 액자 디스플레이 장치 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 사용자 감정 인식을 기반으로 하는 스마트 액자 디스플레이 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

- [0002] 4차 산업 혁명 시대가 초래하는 지금, 부상하고 있는 주제가 'IoT', '인공지능(AI)', '블록체인'이다. 이 중 AI 요소의 얼굴 인식에 해당하는 기술이 일상생활에 많이 접목되고 있다.
- [0003] 한편, 일반적으로 일상에서 액자는 가정이나 사무실의 인테리어적인 효과로 사용된다. 또한 사진이라는 요소는 심리적으로 가족, 추억 같은 의미로 감정적인 의미를 자극시킨다. 그러나 종래의 액자는 저비용으로 구매가 가능하지만 사진이 고정적이라는 단점을 지니고 있다.
- [0004] 이에, 디지털 전자 액자(digital photo frame)를 이용하기도 한다. 디지털 전자 액자는 디지털 소정의 영상 촬영 장치(예를 들어, 디지털 카메라, 휴대폰 등)에 의해 촬영된 이미지의 데이터를 액정 크리스탈 디스플레이(Liquid Crystal Display, LCD) 등에 디스플레이하는 장치를 의미한다. 즉, 디지털 전자 액자는 기존의 액자와는 외형 면에서 비슷하지만 유리 대신 LCD/LED 액정을 채용하고 컴퓨터와 연결해 사진을 볼 수 있는 제품이다.
- [0005] 디지털 전자 액자는 해상도, 컬러 등 이미지의 속성과 무관하게 사진의 액자 또는 앨범의 기능을 제공할 수 있다. 또한 최근의 디지털 전자 액자는 터치스크린 화면을 채용하여 터치 기능까지 포함하고 있다.
- [0006] 그러나 상기의 디지털 전자 액자는 사진이 동적으로 변화하지만 일반적으로 기능에 비하여 고비용으로, 가격적인 면에서 비효율적이라는 문제점이 있다.
- [0007] 본 발명의 배경기술로는 대한민국 공개특허공보 제10-2017-0010473호(공개일 : 2017.02.01. 공개)인 "전자 액자 및 전자 액자의 이미지 표시 방법"이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 일 측면에 따르면, 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 개선하기 위하여 창안된 것으로, 사용자 감정 인식을 기반으로 하는 스마트 액자 디스플레이 장치 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 일 측면에 따른 스마트 액자 디스플레이 장치는, 스마트 액자에 구비된 센서부로부터 사용자의 얼굴 인식 데이터를 입력받아 상기 사용자의 감정을 분석하는 얼굴인식부; 상기 스마트 액자에 이미지 출력이 가능하도록 상기 스마트 액자의 제1통신부와 통신하는 제2통신부; 및 상기 얼굴인식부로부터 입력받은 상기 사용자의 감정에 따라 이미지를 분류하여 상기 스마트 액자의 디스플레이부에 출력하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 본 발명에서, 상기 제어부는, 실시간으로 상기 스마트 액자의 센서부를 통해 사용자의 얼굴을 인식하여 이미지별 감정을 분류하여 저장하되, 상기 스마트 액자의 디스플레이부에 이미지가 출력될 때, 상기 얼굴인식부에서 분석한 사용자의 감정을 상기 출력되는 이미지에 대한 감정으로 분류하여 저장하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 본 발명에서, 상기 제어부는, 상기 스마트 액자의 디스플레이부에 이미지가 출력될 때 상기 사용자의 감정이 긍정적인 감정으로 분류되는 경우, 해당 이미지를 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 본 발명에서, 상기 제어부는, 상기 얼굴인식부에서 사용자의 감정을 분석한 결과, 상기 사용자의 감정이 부정적인 감정으로 분류되는 경우, 상기 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장된 이미지들 중 적어도 하나 이상을 상기 스마트 액자의 디스플레이부에 출력하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 본 발명은, 상기 사용자가 등록한 이미지 및 공유서버로부터 제공받은 이미지가 저장된 데이터베이스; 및 상기 데이터베이스에 저장된 이미지 중 적어도 하나 이상을 상기 스마트 액자의 메모리부에 전송하여 동기화하는 동기화부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 본 발명의 다른 측면에 따른 스마트 액자 디스플레이 방법은, 제어부가 스마트 액자에 이미지 출력이 가능하도록 상기 스마트 액자와 통신하는 단계; 상기 제어부가 스마트 액자에 구비된 센서부로부터의 사용자의 얼굴 인식 데이터에 기초하여 얼굴인식부가 분석한 상기 사용자의 감정을 입력받는 단계; 및 상기 제어부가 상기 얼굴인식부로부터 입력받은 상기 사용자의 감정에 따라 이미지를 분류하여 상기 스마트 액자의 디스플레이부에 출력하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 본 발명은, 상기 제어부가 실시간으로 상기 스마트 액자의 센서부를 통해 사용자의 얼굴을 인식하여 이미지별 감정을 분류하여 저장하는 단계;를 더 포함하되, 상기 이미지별 감정을 분류하여 저장하는 단계에서, 상기 제어

부는, 상기 스마트 액자의 디스플레이부에 이미지가 출력될 때, 상기 얼굴인식부에서 분석한 사용자의 감정을 상기 출력되는 이미지에 대한 감정으로 분류하여 저장하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 상기 이미지별 감정을 분류하여 저장하는 단계에서, 상기 제어부는, 상기 스마트 액자의 디스플레이부에 이미지가 출력될 때 상기 사용자의 감정이 긍정적인 감정으로 분류되는 경우, 해당 이미지를 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명에서, 상기 제어부는, 상기 얼굴인식부에서 사용자의 감정을 분석한 결과, 상기 사용자의 감정이 부정적인 감정으로 분류되는 경우, 상기 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장된 이미지들 중 적어도 하나 이상을 상기 스마트 액자의 디스플레이부에 출력하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명에서, 상기 제어부는, 상기 사용자가 등록한 이미지 및 공유서버로부터 제공받은 이미지를 데이터베이스에 저장하고, 상기 데이터베이스에 저장된 이미지 중 적어도 하나 이상을 상기 스마트 액자의 메모리부에 전송하여 동기화하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 장치 및 방법은, 사용자의 얼굴 표정 인식을 통해 감정을 추출한 후, 감정에 공감하거나 치유할 수 있는 사진을 디스플레이함으로써, 사용자 감정에 대한 교감을 제공할 수 있도록 함에 따라 스트레스를 완화시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

[0020] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 장치 및 방법은, 스마트 액자의 하드웨어적인 구조를 단순화하고 어플리케이션(application)을 인터페이스로 사용함으로써, 비용을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 장치를 나타낸 블록구성도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 장치의 스마트 액자의 예시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 장치의 스마트 단말 화면의 예시도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 장치 및 방법을 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.

[0023] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0024] 또한, 본 명세서에서 설명된 구현은, 예컨대, 방법 또는 프로세스, 장치, 소프트웨어 프로그램, 데이터 스트림 또는 신호로 구현될 수 있다. 단일 형태의 구현의 맥락에서만 논의(예컨대, 방법으로서만 논의)되었더라도, 논의된 특징의 구현은 또한 다른 형태(예컨대, 장치 또는 프로그램)로도 구현될 수 있다. 장치는 적절한 하드웨어, 소프트웨어 및 펌웨어 등으로 구현될 수 있다. 방법은, 예컨대, 컴퓨터, 마이크로프로세서, 집적 회로 또는 프로그래밍가능한 로직 디바이스 등을 포함하는 프로세싱 디바이스를 일반적으로 지칭하는 프로세서 등과 같은 장치에서 구현될 수 있다. 프로세서는 또한 최종-사용자 사이에 정보의 통신을 용이하게 하는 컴퓨터, 셀 폰, 휴대용/개인용 정보 단말기(personal digital assistant: "PDA") 및 다른 디바이스 등과 같은 통신 디바이스를 포함한다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 장치를 나타낸 블록구성도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 장치의 스마트 액자의 예시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 장치의 스마트 단말 화면의 예시도로서, 이를 참조하여 스마트 액자 디스플레이 장치를 설명하면 다음과 같다.

[0026] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 장치는, 이미지가 디스플레이되

는 스마트 액자(10) 및 상기 스마트 액자(10)에 디스플레이하기 위한 이미지를 분류하고 제공하는 스마트 단말(20)을 포함한다.

- [0027] 먼저, 스마트 액자(10)는 도 2에 도시된 바와 같이 종래의 액자의 형태로 구현될 수 있으며, 전면에 위치한 디스플레이부(14)를 통해 이미지를 디스플레이할 수 있다. 다만, 본 실시예에서 스마트 액자(10)는 도 2에 도시된 형태에 한정되지는 않는다. 또한 디스플레이부(14)의 형태 및 위치에 대해서도 한정되지 않으며, 도면에 도시되어 있지는 않으나, 센서부(11)는 전면에 구비되고, 전원부(12), 메모리부(13) 및 제1통신부(15)는 후면에 구비될 수 있다.
- [0028] 센서부(11)는 사용자의 얼굴을 센싱하여 사용자의 얼굴 인식 데이터를 스마트 단말(20)에 제공할 수 있다. 즉, 센서부(11)는 사용자가 스마트 액자(10)를 응시하는 동안 상기 사용자의 얼굴을 인식할 수 있다.
- [0029] 예를 들어, 센서부(11)는 카메라 모듈을 포함하여, 사용자의 얼굴 전체를 촬영하고, 상기 사용자의 얼굴 촬영 영상을 사용자 단말(20)에 제공할 수 있다. 그리고 본 실시예에서는, 사용자가 액자를 응시하였을 때 이벤트가 발생하여 스마트 액자(10)의 이미지가 예컨대 5초 후에 변경되도록 할 수 있다. 한편, 센서부(11)는 액자 프레임에 부착될 수 있으나, 위치 및 개수는 한정되지 않는다.
- [0030] 전원부(12)는 스마트 액자(10)의 전원을 제공하는 것으로, 배터리 및 전원 단자를 포함할 수 있다. 본 실시예에서는, 리튬 배터리팩을 포함할 수 있으며, 충전 가능하도록 구현될 수 있다.
- [0031] 메모리부(13)는 스마트 단말(20)로부터 제공받은 이미지들을 저장하는 것으로, 스마트 액자(10)에 내장되어 있는 내장 메모리일 수 있고, 외장 메모리를 삽입할 수 있는 단자일 수 있으며, 내장 메모리 및 삽입 단자를 모두 포함할 수도 있다.
- [0032] 디스플레이부(14)는 상술한 바와 같이 이미지를 디스플레이하는 것으로, 본 실시예에서는 LCD 액정으로 구현될 수 있다.
- [0033] 제1통신부(15)는 사용자 단말(20)과 통신하기 위한 통신모듈로, 근거리 무선 통신 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 와이파이(Wi-Fi) 모듈 및 블루투스(Bluetooth) 모듈을 포함할 수 있다. 본 실시예에서는, 사용자 단말(20)과 와이파이 모듈을 통해 사진 동기화를 실행할 수 있도록 하며, 와이파이 모듈을 통해 사용자 단말(20)과 연결하기 위하여, 블루투스 모듈을 이용해 사용자 단말(20)로부터 SSID(Service Set Identifier, 네트워크 이름)와 PW(Password, 비밀번호)를 수신할 수 있도록 한다.
- [0034] 한편, 본 실시예에서, 사용자 단말(20)은 스마트 액자(10)의 이미지 디스플레이를 위한 어플리케이션(application)이 설치된 스마트 기기일 수 있다. 즉, 사용자는 어플리케이션을 통해 스마트 액자(10)에 디스플레이되는 이미지에 대해 제어할 수 있다.
- [0035] 먼저, 스마트 단말(20)은 제2통신부(210), 동기화부(220), 얼굴인식부(230), 제어부(240) 및 데이터베이스(DB, 250)를 포함할 수 있다.
- [0036] 제2통신부(210)는 스마트 액자(10)에 이미지 출력이 가능하도록 상기 스마트 액자(10)의 제1통신부(15)와 통신하기 위한 통신모듈로, 근거리 무선 통신 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 와이파이(Wi-Fi) 모듈 및 블루투스(Bluetooth) 모듈을 포함할 수 있다. 즉, 본 실시예에서는, 블루투스 모듈을 이용하여 스마트 액자(10)를 선택하고 등록하여 해당 스마트 액자(10)를 제어할 수 있도록 한다.
- [0037] 또한, 본 실시예에서는, 블루투스 모듈을 통해서 스마트 액자(10)를 제어하고 이미지를 제공할 수 있도록 할 수도 있으나, 이미지 전송 등에 있어, 블루투스만으로는 대량의 이미지 전송 시 속도가 느려질 수 있다. 이에, 본 실시예에서는 스마트 액자(10)와 스마트 단말(20)을 와이파이 모듈을 통해 연결 가능하도록 할 수 있다. 즉, 블루투스 연결을 통해 스마트 액자(10)가 네트워크를 이용할 수 있도록 와이파이 연결을 위한 SSID 및 PW를 제공하여 와이파이 연결이 가능하도록 한다.
- [0038] 보다 구체적으로는, 스마트 단말(20)에서 SSID 및 PW 정보를 포함하는 파일을 블루투스를 통해 스마트 액자(10)로 전송하며 스마트 액자(10)에서는 받은 파일을 토대로 와이파이를 연결할 수 있다. 다시 말해, 사용자가 스마트 단말(20)에서 현재 연결된 와이파이에 대해 비밀번호를 한 번 더 입력하면, 연결된 와이파이의 SSID와 PW 정보를 포함한 텍스트(text) 파일을 생성하고 블루투스를 이용해 스마트 액자(10)에 전송한다. 이때 스마트 액자(10)에서는 블루투스를 통해 입력받은 텍스트 파일이 메모리부(13)에 저장됨과 동시에, 입력받은 텍스트 파일을 통해 연결할 와이파이의 SSID 및 PW가 파싱되어 입력되도록 할 수 있다. 구체적인 파싱 방법에 대해서는 한

정하지 않는다.

- [0039] 한편, 본 실시예에서 스마트 액자(10)는 사용자 감정 인식을 기반으로 하는 스마트 액자로, 스마트 액자(10)에 구비된 센서부(11)를 통해 사용자의 얼굴을 인식하고 상기 얼굴 인식 데이터를 스마트 단말(20)에 전송하여 감정을 분석할 수 있도록 한다.
- [0040] 즉, 얼굴인식부(230)는 센서부(11)로부터 사용자의 얼굴 인식 데이터를 입력받아 상기 사용자의 감정을 분석할 수 있다. 본 실시예에서, 얼굴인식부(230)는 저사양 시스템 환경 기반의 감정인식 알고리즘을 적용하여 감정을 분석할 수 있다. 예를 들어 보다 구체적으로 설명하면, 실시간 얼굴 표정 인식을 위하여 센서부(11)로부터 입력된 영상에서 얼굴 영역 및 주요 특징점을 검출하고, 얼굴 주요 특징점간의 공간적 관계성을 이용한 기하학적 특징 벡터와 경량 랜덤 포레스트 분류기를 이용하여 효과적인 표정 인식이 수행되도록 할 수 있다. 본 실시예에서 인식할 수 있는 감정(표정)은 중립, 화남, 혐오, 공포, 행복, 슬픔 및 놀람 7가지로 구분할 수 있다. 그리고 화남, 혐오 및 공포는 크게 부정적인 감정으로 분류할 수 있고, 행복은 긍정적인 감정으로 분류할 수 있다.
- [0041] 즉, 얼굴인식부(230)는 사용자의 감정을 분석하여 제어부(240)에 제공할 수 있으며, 제어부(240)는 상기 얼굴인식부(230)로부터 입력받은 사용자의 감정에 따라 이미지를 분류하여 상기 스마트 액자(10)의 디스플레이부(14)에 출력할 수 있다.
- [0042] 또한, 제어부(240)는 사진분류부(241) 및 사진제공부(242)를 포함하며, 사진분류부(241)는 실시간으로 스마트 액자(10)의 센서부(11)를 통해 사용자의 얼굴을 인식하여 이미지별 감정을 분류하여 저장하되, 상기 스마트 액자(10)의 디스플레이부(14)에 이미지가 출력될 때, 상기 얼굴인식부(230)에서 분석한 사용자의 감정을 상기 출력되는 이미지에 대한 감정으로 분류하여 저장할 수 있다.
- [0043] 또한, 사진분류부(241)는 상기 스마트 액자(10)의 디스플레이부(14)에 이미지가 출력될 때 상기 사용자의 감정이 긍정적인 감정으로 분류되는 경우, 해당 이미지를 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장할 수 있다.
- [0044] 반면, 상기 얼굴인식부(230)에서 사용자의 감정을 분석한 결과, 상기 사용자의 감정이 부정적인 감정으로 분류되는 경우, 사진제공부(242)는 상기 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장된 이미지들 중 적어도 하나 이상을 상기 스마트 액자(10)의 디스플레이부(14)에 출력할 수 있다.
- [0045] 보다 구체적으로, 스마트 액자(10)에 디스플레이되는 이미지에 대하여 사용자 얼굴 인식 결과, 긍정적인 감정으로 분류되는 표정이 인식되는 경우, 제어부(240)는 해당 이미지에 대한 스택(Stack) 포인트를 1 증가시키고 데이터베이스(250)에 별도 구분하여 저장할 수 있다. 그리고 스마트 액자(10)에 디스플레이되는 이미지에 대하여 사용자 얼굴 인식 결과, 부정적인 감정으로 분류되는 표정이 인식되는 경우, 제어부(240)는 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장한 이미지를 스마트 액자(10)에 제공할 수 있다. 이때, 사용자 얼굴 인식 결과, 표정의 변화가 없는 경우에는 해당 이미지에 대해 스택 포인트를 1 감소시킬 수 있으며, 긍정적인 감정으로 분류되는 표정이 인식되는 경우에는 스택 포인트를 유지할 수 있다. 이러한 과정을 통해 해당 이미지에 대한 스택 포인트가 0이 되면, 제어부(240)는 해당 이미지를 별도 구분하여 저장한 데이터베이스(250)에서 제외할 수 있다.
- [0046] 한편, 본 실시예에서는 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장된 이미지들은 사용자 단말(20)의 데이터베이스(250)에 저장되나, 스마트 액자(10)의 메모리부(13)에도 저장될 수 있다. 그리고 후술하는 동기화부(220)를 통해 업데이트된 긍정적 이미지가 동기화되도록 할 수도 있다.
- [0047] 데이터베이스(250)는 사용자 단말(20)의 이미지가 저장되는 사용자 앨범DB(251), 사용자 단말(20)이 아닌 별도 서버에 사용자가 등록(또는 저장)한 이미지가 저장되는 클라우드DB(252) 및 공유서버DB(253)를 포함할 수 있다.
- [0048] 본 실시예에서 공유서버는 태그 등의 검색어를 입력하면 상기 태그에 해당하는 사진을 검색 또는 추천해주는 이미지 공유 서버를 의미할 수 있다. 즉, 공유서버를 통해 사용자는 본인이 원하는 태그를 검색하여 본인이 마음에 드는 사진들을 데이터베이스(250)에 저장하고 스마트 액자(10)를 통해 확인할 수 있다. 예를 들어, 공유서버는 무료 이미지 공유 사이트인 픽사베이(Pixabay)와 같은 사이트를 포함할 수 있으며, 이러한 공유서버는 출처를 남기지 않고 상업적으로 사용 가능한 사진, 일러스트레이션, 벡터 그래픽 등 다양한 사진이 공유되고 업데이트될 수 있는 사이트를 말한다.
- [0049] 도 3(a)에 도시된 바와 같이, 스마트 액자(10)에 출력하기 위한 이미지가 추가 및 삭제될 수 있으며, 도 3(b)에 도시된 바와 같이, 사용자 앨범DB(Album, 251), 클라우드DB(Drive, 252) 및 공유서버DB(Pixabay, 253)로부터 사용자가 원하는 이미지가 선택되면, 제어부(240)는 상기 이미지를 추가할 수 있다.
- [0050] 한편, 본 실시예에서는, 상술한 바와 같이 사용자 단말(20)에 저장된 이미지를 와이파이 통신을 통해 스마트 액

자(10)와 동기화하여 이미지 파일을 이동시킬 수 있으며, 스마트 단말(20)에서 사용자에게 의해 선택된 이미지, 제어부(240)에서 딥러닝 등을 수행한 결과 선별된 이미지, 공유서버(253)에서 추천된 이미지 등이 동기화될 수 있다.

- [0051] 즉, 동기화부(220)는 데이터베이스(250)에 저장된 이미지 중 적어도 하나 이상을 상기 스마트 액자(10)의 메모리부(13)에 전송하여 동기화할 수 있다.
- [0052] 한편, 본 실시예에서는, 사용자의 선호도 패턴을 파악하여 사진을 추천할 수도 있다.
- [0053] 예를 들어, 태그 등의 검색어를 입력하면 사진을 검색 또는 추천해주는 공유서버DB(253)를 이용하는 경우, 제어부(240)는 사용자가 긍정적인 감정으로 분류되는 표정을 지었던 이미지들의 태그(Tag) 값을 이용하여 공유서버로부터 사진을 추천받아 스마트 액자(10)에 제공할 수 있다. 보다 구체적으로는 사용자 선호도의 패턴을 파악하기 위해서 공유서버의 API(Application Programming Interface)를 통해 이미지를 다운로드할 때, XML(eXtensible Markup Language)의 'tags'에 해당하는 값을 이미지 태그 필드를 만들어 태그들을 저장할 수 있으며, 상기 태그에 해당하는 스택 변수를 생성할 수 있다. 이때, 추가적으로 다운로드하는 이미지에 대한 태그에 스택이 생성되어 있는지 파악하고, 생성되어 있지 않으면 새로 생성하고, 생성되어 있는 경우에는 스택의 값을 올려줄 수 있다. 이후 이미지를 추가할 때, 스택 값이 높은 것들을 위주로 하여 사용자 선호도에 맞는 이미지를 제공할 수 있도록 한다.
- [0054] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 방법을 설명하기 위한 흐름도로서, 이를 참조하여 스마트 액자 디스플레이 방법을 설명하면 다음과 같다.
- [0055] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 방법은, 먼저 제어부(240)가 스마트 액자(10)에 이미지 출력이 가능하도록 상기 스마트 액자(10)와 통신한다(S10).
- [0056] 이때, 제어부(240)는 제2통신부(210)를 통해 스마트 액자(10)의 제1통신부(15)와 통신할 수 있다.
- [0057] 여기서, 제1통신부(15)는 사용자 단말(20)과 통신하기 위한 통신모듈로, 근거리 무선 통신 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 와이파이(Wi-Fi) 모듈 및 블루투스(Bluetooth) 모듈을 포함할 수 있다. 본 실시예에서는, 사용자 단말(20)과 와이파이 모듈을 통해 사진 동기화를 실행할 수 있도록 하며, 와이파이 모듈을 통해 사용자 단말(20)과 연결하기 위하여, 블루투스 모듈을 이용해 사용자 단말(20)로부터 SSID(Service Set Identifier, 네트워크 이름)와 PW>Password, 비밀번호)를 수신할 수 있도록 한다.
- [0058] 또한, 제2통신부(210)는 스마트 액자(10)에 이미지 출력이 가능하도록 상기 스마트 액자(10)의 제1통신부(15)와 통신하기 위한 통신모듈로, 근거리 무선 통신 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 와이파이(Wi-Fi) 모듈 및 블루투스(Bluetooth) 모듈을 포함할 수 있다. 즉, 본 실시예에서는, 블루투스 모듈을 이용하여 스마트 액자(10)를 선택하고 등록하여 해당 스마트 액자(10)를 제어할 수 있도록 한다.
- [0059] 또한, 본 실시예에서는, 블루투스 모듈을 통해서 스마트 액자(10)를 제어하고 이미지를 제공할 수 있도록 할 수도 있으나, 이미지 전송 등에 있어, 블루투스만으로는 대량의 이미지 전송 시 속도가 느려질 수 있다. 이에, 본 실시예에서는 스마트 액자(10)와 스마트 단말(20)을 와이파이 모듈을 통해 연결 가능하도록 할 수 있다. 즉, 블루투스 연결을 통해 스마트 액자(10)가 네트워크를 이용할 수 있도록 와이파이 연결을 위한 SSID 및 PW를 제공하여 와이파이 연결이 가능하도록 한다.
- [0060] 다음으로, 제어부(240)는 사용자의 얼굴 인식 데이터에 기초하여 분석한 상기 사용자의 감정을 얼굴인식부(230)로부터 입력받는다(S20).
- [0061] 얼굴인식부(230)는 센서부(11)로부터 사용자의 얼굴 인식 데이터를 입력받아 상기 사용자의 감정을 분석할 수 있다. 본 실시예에서, 얼굴인식부(230)는 저사양 시스템 환경 기반의 감정인식 알고리즘을 적용하여 감정을 분석할 수 있다.
- [0062] 이때, 제어부(240)는 실시간으로 스마트 액자(10)의 센서부(11)를 통해 사용자의 얼굴을 인식하여 이미지별 감정을 분류하여 저장하되, 상기 스마트 액자(10)의 디스플레이부(14)에 이미지가 출력될 때, 상기 얼굴인식부(230)에서 분석한 사용자의 감정을 상기 출력되는 이미지에 대한 감정으로 분류하여 저장할 수 있다.
- [0063] 또한, 제어부(240)는 스마트 액자(10)의 디스플레이부(14)에 이미지가 출력될 때 상기 사용자의 감정이 긍정적인 감정으로 분류되는 경우, 해당 이미지를 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장할 수 있다.
- [0064] 보다 구체적으로, 스마트 액자(10)에 디스플레이되는 이미지에 대하여 사용자 얼굴 인식 결과, 긍정적인 감정으로

로 분류되는 표정이 인식되는 경우, 제어부(240)는 해당 이미지에 대한 스택(Stack) 포인트를 1 증가시키고 데이터베이스(250)에 별도 구분하여 저장할 수 있다. 그리고 스마트 액자(10)에 디스플레이되는 이미지에 대하여 사용자 얼굴 인식 결과, 부정적인 감정으로 분류되는 표정이 인식되는 경우, 제어부(240)는 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장한 이미지를 스마트 액자(10)에 제공할 수 있다. 이때, 사용자 얼굴 인식 결과, 표정의 변화가 없는 경우에는 해당 이미지에 대해 스택 포인트를 1 감소시킬 수 있으며, 긍정적인 감정으로 분류되는 표정이 인식되는 경우에는 스택 포인트를 유지할 수 있다. 이러한 과정을 통해 해당 이미지에 대한 스택 포인트가 0이 되면, 제어부(240)는 해당 이미지를 별도 구분하여 저장한 데이터베이스(250)에서 제외할 수 있다.

- [0065] 반면, 상기 얼굴인식부(230)에서 사용자의 감정을 분석한 결과, 상기 사용자의 감정이 부정적인 감정으로 분류되는 경우, 제어부(240)는 상기 긍정적 이미지로 별도 구분하여 저장된 이미지들 중 적어도 하나 이상을 상기 스마트 액자(10)의 디스플레이부(14)에 출력할 수 있다.
- [0066] 즉, 제어부(240)는 얼굴인식부(230)로부터 입력받은 상기 사용자의 감정에 따라 이미지를 분류하여 스마트 액자(10)의 디스플레이부(14)에 출력할 수 있다(S30).
- [0067] 여기서, 스마트 액자(10)는 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 액자의 형태로 구현될 수 있으며, 전면에 위치한 디스플레이부(14)를 통해 이미지를 디스플레이할 수 있다.
- [0068] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 장치 및 방법은, 사용자의 얼굴 표정 인식을 통해 감정을 추출한 후, 감정에 공감하거나 치유할 수 있는 사진을 디스플레이함으로써, 사용자 감정에 대한 교감을 제공할 수 있도록 함에 따라 스트레스를 완화시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [0069] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 액자 디스플레이 장치 및 방법은, 스마트 액자의 하드웨어적인 구조를 단순화하고 어플리케이션(application)을 인터페이스로 사용함으로써, 비용을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0070] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0071] 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

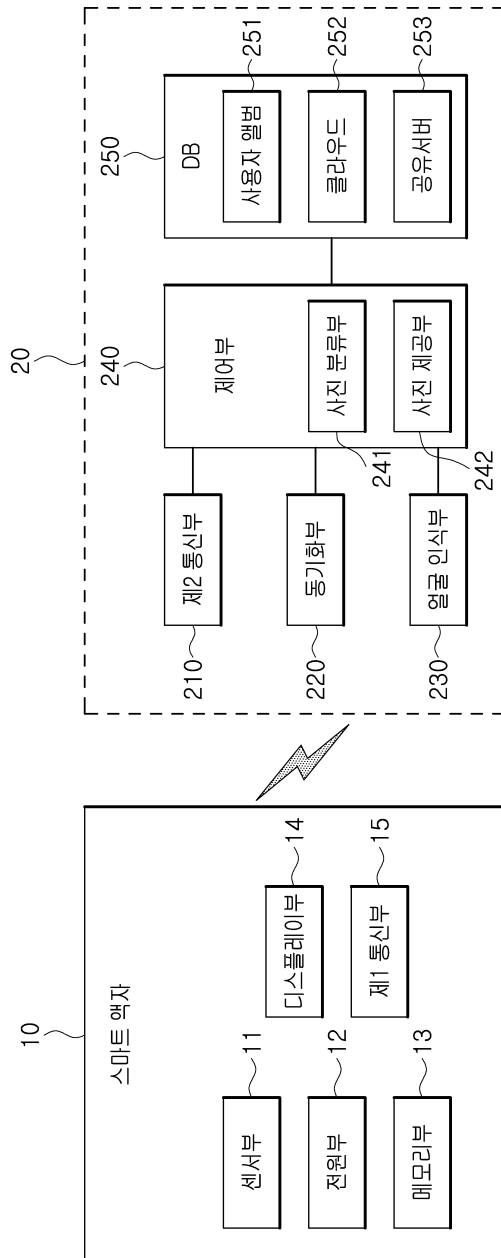
- [0072] 10 : 스마트 액자
11 : 센서부
12 : 전원부
13 : 메모리부
14 : 디스플레이부
15 : 제1통신부
20 : 스마트 단말
210 : 제2통신부
220 : 동기화부
230 : 얼굴인식부
240 : 제어부
241 : 사진분류부
242 : 사진제공부
250 : 데이터베이스(DB)
251 : 사용자앨범DB

252 : 클라우드DB

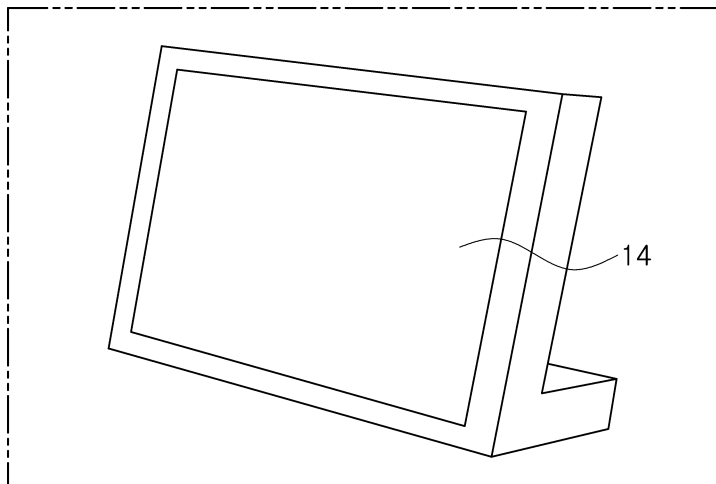
253 : 공유서버DB

도면

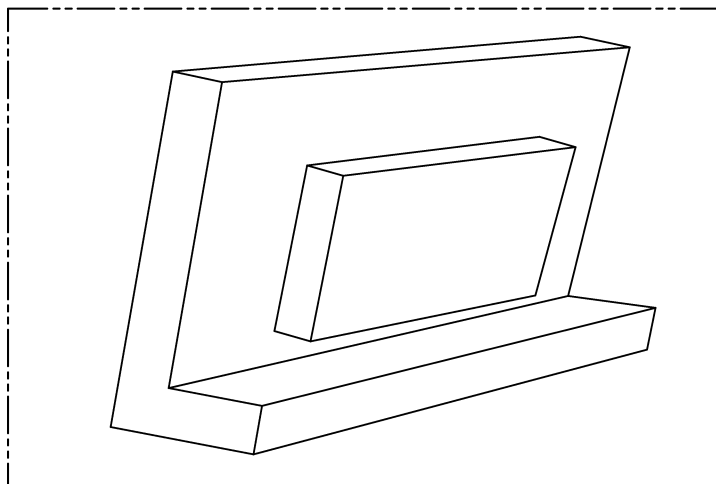
도면1



도면2

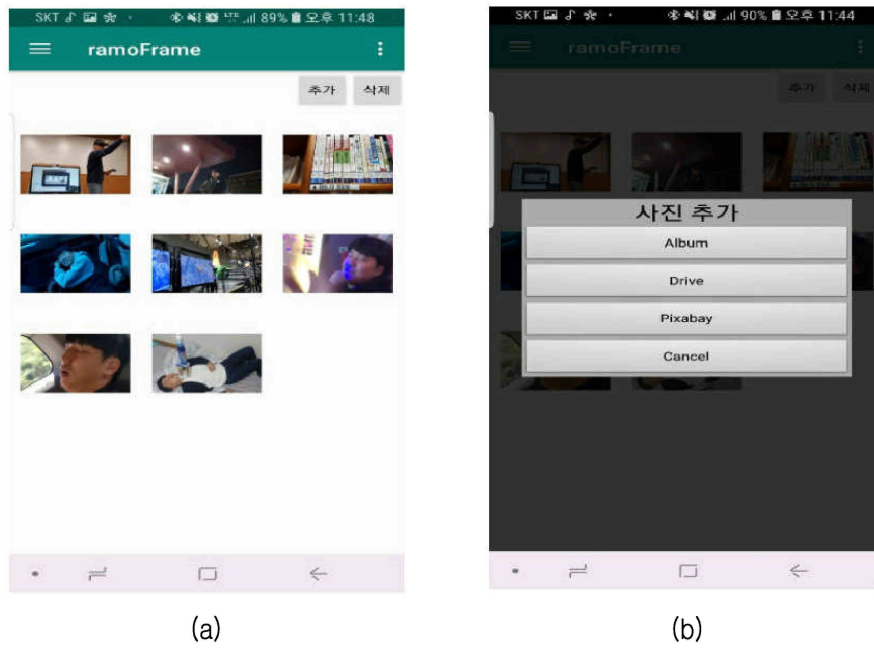


(a)



(b)

도면3



도면4

