(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0001944
(43) 공개일자 2020년01월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 30/02 (2012.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 30/0278 (2013.01)
G06Q 30/0203 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0075083
(22) 출원일자 2018년06월28일
심사청구일자 2018년06월28일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 산학협력관 201호(신당동)
(72) 발명자
이종하
대구광역시 수성구 상록로 69 래미안수성아파트 102동 604호
(74) 대리인
김건우

전체 청구항 수 : 총 20 항

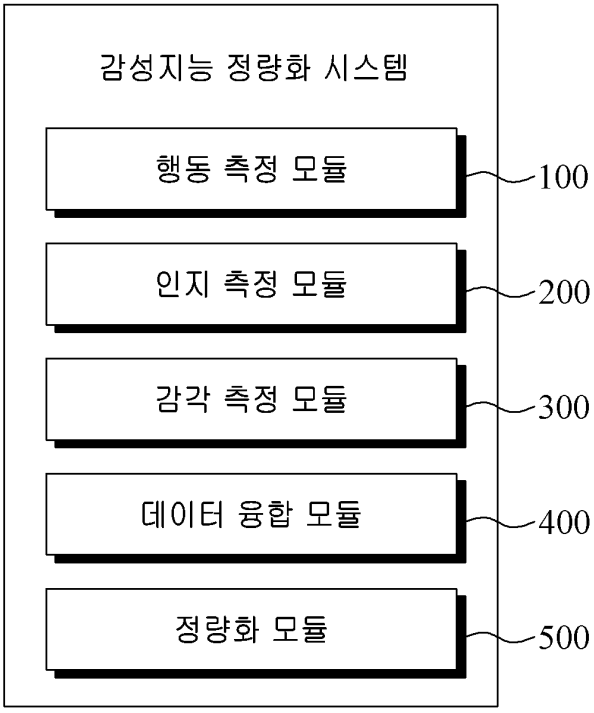
(54) 발명의 명칭 **다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템 및 방법**

(57) 요 약

본 발명은 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 감성지능 정량화 시스템으로서, 제품 사용 과정 중 사용자의 행동 관련 데이터를 수집하는 행동 측정 모듈; 제품 사용 과정 중 사용자의 인지 관련 데이터를 수집하는 인지 측정 모듈; 제품 사용 과정 중 사용자의 감각 관련 데이터를 수

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



집하는 감각 측정 모듈; 상기 수집한 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및 감각 관련 데이터를 분석 및 융합하는 데이터 융합 모듈; 및 상기 융합된 데이터를 이용해 감성지능을 정량화하는 정량화 모듈을 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법에 관한 것으로서, 감성지능 정량화 방법으로서, (1) 제품 사용 과정 중 사용자의 행동 관련 데이터를 수집하는 단계; (2) 제품 사용 과정 중 사용자의 인지 관련 데이터를 수집하는 단계; (3) 제품 사용 과정 중 사용자의 감각 관련 데이터를 수집하는 단계; (4) 상기 수집한 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및 감각 관련 데이터를 분석 및 융합하는 단계; 및 (5) 상기 융합된 데이터를 머신러닝에 적용하여, 감성지능을 정량화하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템 및 방법에 따르면, 제품 사용 과정 중 사용자의 행동, 인지 및 감각 관련 데이터를 수집 및 융합하고, 융합된 데이터를 이용해 감성지능을 정량화함으로써, 제품을 사용하는 사용자의 감성이 드러나는 3개의 분야에 각각 적합한 장비로 데이터를 측정 및 분석하여, 효과적으로 사용자의 감성지능을 정량화할 수 있다.

또한, 본 발명에 따르면, 실험실 환경 및 일상생활 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집하여 활용함으로써, 제품이 실제로 사용되는 환경을 충분히 고려한 감성지능을 사용성 평가에 적용할 수 있다.

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	R0004840
부처명	산업통상자원부
연구관리전문기관	한국산업기술진흥원
연구사업명	창의산업거점기관지원사업
연구과제명	실생활 기반 사용성평가 지원센터 구축사업
기 여 율	1/1
주관기관	계명대학교 산학협력단
연구기간	2017.11.01 ~ 2018.08.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

감성지능 정량화 시스템으로서,

제품 사용 과정 중 사용자의 행동 관련 데이터를 수집하는 행동 측정 모듈(100);

제품 사용 과정 중 사용자의 인지 관련 데이터를 수집하는 인지 측정 모듈(200);

제품 사용 과정 중 사용자의 감각 관련 데이터를 수집하는 감각 측정 모듈(300);

상기 수집한 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및 감각 관련 데이터를 분석 및 융합하는 데이터 융합 모듈(400); 및

상기 융합된 데이터를 이용해 감성지능을 정량화하는 정량화 모듈(500)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 행동 측정 모듈(100)은,

동작 분석기, 근전도기, 하지기능평가 시스템 및 모션 관성 센서를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 상기 행동 관련 데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 인지 측정 모듈(200)은,

시각 분석기, 얼굴표정 분석 장비, 휴먼 인피던스 측정기 및 뇌파 측정기를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 상기 인지 관련 데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 감각 측정 모듈(300)은,

압력 측정 장비, 소음 측정기 및 종합 환경 측정기를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 상기 감각 관련 데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 행동 측정 모듈(100), 인지 측정 모듈(200) 및 감각 측정 모듈(300)과 연동하여, 실험실 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집하는 제1 데이터 수집 모듈(600); 및

상기 행동 측정 모듈(100), 인지 측정 모듈(200) 및 감각 측정 모듈(300)과 연동하여, 일상생활 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집하는 제2 데이터 수집 모듈(700)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 다차

원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제1 데이터 수집 모듈(600)은,

3차원 모션 분석(3D motion analysis), GRF, EMG, EEG 및 ECG를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 제2 데이터 수집 모듈(700)은,

행동 패턴 분석(Behavior pattern analysis), 3차원 모션 분석, 시선 분석(Gaze analysis), EMG 및 ECG를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 제2 데이터 수집 모듈(700)은,

모바일 생체 센서를 이용해 사용자로부터 측정되는 데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 정량화 모듈(500)은,

상기 융합된 데이터를 머신러닝에 적용하여 감성지능을 정량화하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 정량화 모듈(500)에서 정량화된 감성지능으로부터 제품 개선안을 도출하는 개선안 도출 모듈(800)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템.

청구항 11

감성지능 정량화 방법으로서,

(1) 제품 사용 과정 중 사용자의 행동 관련 데이터를 수집하는 단계;

(2) 제품 사용 과정 중 사용자의 인지 관련 데이터를 수집하는 단계;

(3) 제품 사용 과정 중 사용자의 감각 관련 데이터를 수집하는 단계;

(4) 상기 수집한 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및 감각 관련 데이터를 분석 및 융합하는 단계; 및

(5) 상기 융합된 데이터를 머신러닝에 적용하여, 감성지능을 정량화하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 단계 (1)에서는,

동작 분석기, 근전도기, 하지기능평가 시스템 및 모션 관성 센서를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 상기 행동 관련 데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 단계 (2)에서는,

시각 분석기, 얼굴표정 분석 장비, 휴먼 인피던스 측정기 및 뇌파 측정기를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 상기 인지 관련 데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 단계 (3)에서는,

압력 측정 장비, 소음측정기 및 종합 환경 측정기를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 상기 감각 관련 데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 단계 (1), 단계 (2) 및 단계 (3)에서는,

실험실 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집하는 제1 데이터 수집 모듈(600) 및 일상생활 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집하는 제2 데이터 수집 모듈(700)을 이용해, 상기 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및 감각 관련 데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 제1 데이터 수집 모듈(600)은,

3차원 모션 분석(3D motion analysis), GRF, EMG, EEG 및 ECG를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 제2 데이터 수집 모듈(700)은,

행동 패턴 분석(Behavior pattern analysis), 3차원 모션 분석, 시선 분석(Gaze analysis), EMG 및 ECG를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법.

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 제2 데이터 수집 모듈(700)은,

모바일 생체 센서를 이용해 사용자로부터 측정되는 데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법.

청구항 19

제11항에 있어서, 상기 단계 (5)에서는,

상기 융합된 데이터를 머신러닝에 적용하여 감성지능을 정량화하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법.

청구항 20

제11항에 있어서,

(6) 상기 단계 (5)에서 정량화된 감성지능으로부터 제품 개선안을 도출하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 감성지능 정량화 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 근래 들어, 생체신호를 이용해서 각종 유용한 서비스를 제공하는 기술에 관한 활발한 연구가 이루어지고 있다. 특히, 다양한 형태의 모바일 단말기가 널리 확산되고 그 성능이 고도화되면서, 모바일 단말기에서 측정되는 생체신호 및 이를 처리하기 위한 각종 알고리즘이 급격히 발달하고 있다. 음성 신호, 지문, 홍채 정보 외에도, 피부 온도, 심장 박동, 혈압 등 모바일 단말기에서 측정 가능한 생체신호의 범위는 급격히 넓어지고 있다.

[0003] 한편, 사용성 평가란, 제품의 사용성을 표준화된 지표로 평가하여 개선시키는 활동을 의미한다. 최근 들어, 사용성 평가는 복지 용구, 의료기기, 가전제품 등 다양한 분야에서 중요하게 고려되고 있으며 특히, 사회적 약자, 고령자들이 사용하는 제품들에 대한 사용성 평가는 중요한 사회적 이슈로 부각되고 있다.

[0004] 제품을 사용하는 사용자의 감성지능을 측정하여 사용성 평가에 적용하면, 설문조사 등으로는 파악하기 어려운 사용자의 감성을 사용성 평가에 반영할 수 있고, 사용자의 감성을 반영한 개선안을 도출할 수도 있다. 그러나 사용자의 감성지능은 정량화하기가 어려운 사항으로서, 이를 효과적으로 정량화하여 사용성 평가에 적용할 수 있는 방법은 아직까지 개발된 바가 없는 실정이다.

[0005] 본 발명과 관련된 선행기술로서, 공개특허 제10-2016-0144620호(발명의 명칭: 생체신호 계측모듈, 웨어러블 근전도 밴드 및 생체계측 모바일 장치, 공개일자: 2016년 12월 19일), 공개특허 제10-2015-0060304호(발명의 명칭: 착용형 모바일 기기, 및 착용형 모바일 기기의 생체신호의 선택적 활용 방법, 공개일자: 2015년 06월 03일), 공개특허 제10-2011-0077317호(발명의 명칭: 생체신호를 이용한 모바일 단말기의 감성 추론 장치, 공개일자: 2011년 07월 07일) 등이 개시된 바 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 제품 사용 과정 중

사용자의 행동, 인지 및 감각 관련 데이터를 수집 및 융합하고, 융합된 데이터를 이용해 감성지능을 정량화함으로써, 제품을 사용하는 사용자의 감성이 드러나는 3개의 분야에 각각 적합한 장비로 데이터를 측정 및 분석하여, 효과적으로 사용자의 감성지능을 정량화할 수 있는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템 및 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명은, 실험실 환경 및 일상생활 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집하여 활용함으로써, 제품이 실제로 사용되는 환경을 충분히 고려한 감성지능을 사용성 평가에 적용할 수 있는, 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템 및 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템은,

[0009] 감성지능 정량화 시스템으로서,

[0010] 제품 사용 과정 중 사용자의 행동 관련 데이터를 수집하는 행동 측정 모듈;

[0011] 제품 사용 과정 중 사용자의 인지 관련 데이터를 수집하는 인지 측정 모듈;

[0012] 제품 사용 과정 중 사용자의 감각 관련 데이터를 수집하는 감각 측정 모듈;

[0013] 상기 수집한 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및 감각 관련 데이터를 분석 및 융합하는 데이터 융합 모듈; 및

[0014] 상기 융합된 데이터를 이용해 감성지능을 정량화하는 정량화 모듈을 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0015] 바람직하게는, 상기 행동 측정 모듈은,

[0016] 동작 분석기, 근전도기, 하지기능평가 시스템 및 모션 관성 센서를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 상기 행동 관련 데이터를 수집할 수 있다.

[0017] 바람직하게는, 상기 인지 측정 모듈은,

[0018] 시각 분석기, 얼굴표정 분석 장비, 휴먼 인피던스 측정기 및 뇌파 측정기를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 상기 인지 관련 데이터를 수집할 수 있다.

[0019] 바람직하게는, 상기 감각 측정 모듈은,

[0020] 압력 측정 장비, 소음 측정기 및 종합 환경 측정기를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 상기 감각 관련 데이터를 수집할 수 있다.

[0021] 바람직하게는,

[0022] 상기 행동 측정 모듈, 인지 측정 모듈 및 감각 측정 모듈과 연동하여, 실험실 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집하는 제1 데이터 수집 모듈; 및

[0023] 상기 행동 측정 모듈, 인지 측정 모듈 및 감각 측정 모듈과 연동하여, 일상생활 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집하는 제2 데이터 수집 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0024] 더욱 바람직하게는, 상기 제1 데이터 수집 모듈은,

[0025] 3차원 모션 분석(3D motion analysis), GRF, EMG, EEG 및 ECG를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 데이터를 수집할 수 있다.

[0026] 더욱 바람직하게는, 상기 제2 데이터 수집 모듈은,

[0027] 행동 패턴 분석(Behavior pattern analysis), 3차원 모션 분석, 시선 분석(Gaze analysis), EMG 및 ECG를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 데이터를 수집할 수 있다.

[0028] 더욱 바람직하게는, 상기 제2 데이터 수집 모듈은,

[0029] 모바일 생체 센서를 이용해 사용자로부터 측정되는 데이터를 수집할 수 있다.

[0030] 바람직하게는, 상기 정량화 모듈은,

[0031] 상기 융합된 데이터를 머신러닝에 적용하여 감성지능을 정량화할 수 있다.

[0032] 바람직하게는,

[0033] 상기 정량화 모듈에서 정량화된 감성지능으로부터 제품 개선안을 도출하는 개선안 도출 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0034] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템은,

[0035] 감성지능 정량화 방법으로서,

[0036] (1) 제품 사용 과정 중 사용자의 행동 관련 데이터를 수집하는 단계;

[0037] (2) 제품 사용 과정 중 사용자의 인지 관련 데이터를 수집하는 단계;

[0038] (3) 제품 사용 과정 중 사용자의 감각 관련 데이터를 수집하는 단계;

[0039] (4) 상기 수집한 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및 감각 관련 데이터를 분석 및 융합하는 단계; 및

[0040] (5) 상기 융합된 데이터를 머신러닝에 적용하여, 감성지능을 정량화하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0041] 바람직하게는, 상기 단계 (1)에서는,

[0042] 동작 분석기, 근전도기, 하지기능평가 시스템 및 모션 관성 센서를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 상기 행동 관련 데이터를 수집할 수 있다.

[0043] 바람직하게는, 상기 단계 (2)에서는,

[0044] 시각 분석기, 얼굴표정 분석 장비, 휴먼 인피던스 측정기 및 뇌파 측정기를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 상기 인지 관련 데이터를 수집할 수 있다.

[0045] 바람직하게는, 상기 단계 (3)에서는,

[0046] 압력 측정 장비, 소음측정기 및 종합 환경 측정기를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 상기 감각 관련 데이터를 수집할 수 있다.

[0047] 바람직하게는, 상기 단계 (1), 단계 (2) 및 단계 (3)에서는,

[0048] 실험실 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집하는 제1 데이터 수집 모듈 및 일상생활 환경에서

제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집하는 제2 데이터 수집 모듈을 이용해, 상기 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및 감각 관련 데이터를 수집할 수 있다.

[0049] 더욱 바람직하게는, 상기 제1 데이터 수집 모듈은,

[0050] 3차원 모션 분석(3D motion analysis), GRF, EMG, EEG 및 ECG를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 데이터를 수집할 수 있다.

[0051] 더욱 바람직하게는, 상기 제2 데이터 수집 모듈은,

[0052] 행동 패턴 분석(Behavior pattern analysis), 3차원 모션 분석, 시선 분석(Gaze analysis), EMG 및 ECG를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 데이터를 수집할 수 있다.

[0053] 더욱 바람직하게는, 상기 제2 데이터 수집 모듈은,

[0054] 모바일 생체 센서를 이용해 사용자로부터 측정되는 데이터를 수집할 수 있다.

[0055] 바람직하게는, 상기 단계 (5)에서는,

[0056] 상기 융합된 데이터를 머신러닝에 적용하여 감성지능을 정량화할 수 있다.

[0057] 바람직하게는,

[0058] (6) 상기 단계 (5)에서 정량화된 감성지능으로부터 제품 개선안을 도출하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0059] 본 발명에서 제안하고 있는 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템 및 방법에 따르면, 제품 사용 과정 중 사용자의 행동, 인지 및 감각 관련 데이터를 수집 및 융합하고, 융합된 데이터를 이용해 감성지능을 정량화함으로써, 제품을 사용하는 사용자의 감성이 드러나는 3개의 분야에 각각 적합한 장비로 데이터를 측정 및 분석하여, 효과적으로 사용자의 감성지능을 정량화할 수 있다.

[0060] 또한, 본 발명에 따르면, 실험실 환경 및 일상생활 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집하여 활용함으로써, 제품이 실제로 사용되는 환경을 충분히 고려한 감성지능을 사용성 평가에 적용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0061] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 구성을 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 행동 측정 모듈이 행동 관련 데이터를 측정하는 모습을 예를 들어 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 인지 측정 모듈이 인지 관련 데이터를 측정하는 모습을 예를 들어 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 감각 측정 모듈이 감각 관련 데이터를 측정하는 모습을 예를 들어 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템에서, 데이터 수집을 위한 모듈 구성을 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 제1 데이터 수집 모듈이 데이터를 수집하는 모습을 예를 들어 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 제2 데이터 수집 모듈이 데이터를 수집하는 모습을 예를 들어 도시한 도면.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템에서, 감성지능을 이용한 개선안을 도출을 위한 모듈 구성을 도시한 도면.

도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법의 흐름을 도시한 도면.

도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법에서, 감성지능을 이용한 개선안을 도출을 위한 흐름을 도시한 도면.

도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템 및 방법의 전체 흐름을 도식화하여 표시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0062] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.

[0063] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결' 되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결' 되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 '간접적으로 연결' 되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 '포함' 한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[0064] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 구성을 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템은, 행동 측정 모듈(100), 인지 측정 모듈(200), 감각 측정 모듈(300), 데이터 융합 모듈(400) 및 정량화 모듈(500)을 포함하여 구성될 수 있다.

[0065] 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템은, 행동, 인지 및 감각의 3개의 분야를 각각에 맞는 장비로 측정하여 데이터를 융합할 수 있다. 이와 같이, 사용자의 감성이 드러나는 분야를 행동, 인지 및 감각으로 분류하고, 각 분야별로 적합한 측정 장비로 인간의 감성을 측정함으로써, 제품 사용 과정 중에 사용자가 느끼는 감성을 정량적인 수치로 산출할 수 있다. 이하에서는, 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템을 구성하는 각 구성요소에 대하여 상세히 설명하도록 한다.

[0066] 행동 측정 모듈(100)은, 제품 사용 과정 중 사용자의 행동 관련 데이터를 수집할 수 있다. 보다 구체적으로는, 행동 측정 모듈(100)은, 동작 분석기, 근전도기, 하지기능평가 시스템 및 모션 관성 센서를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 행동 관련 데이터를 수집할 수 있다.

[0067] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 행동 측정 모듈(100)이 행동 관련 데이터를 측정하는 모습을 예를 들어 도시한 도면이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 행동 측정 모듈(100)은, 동작 분석기를 이용해 제품을 사용하는 사용자의 자세, 균형 등 세부적인 동작 데이터를 수집할 수 있고, 근전도기를 이용해 제품 사용 과정에서 사용자의 근전도 데이터를 수집할 수 있다. 실시예에 따라서는, 근전도기 등을 동작 분석기에 연결하여 사용할 수도 있다. 또한, 하지기능평가 시스템이나 모션 관성 센서 등을 이용하여 행동 관련 데이터를 수집할 수 있다. 다만, 행동 측정 모듈(100)이 행동 관련 데이터 수집을 위해 사용하는 측정 장비는, 도

2에 나열된 항목에 제한되지 않으며, 사용자의 행동과 관련된 데이터를 수집할 수 있다면 다양한 장비를 사용할 수 있다.

[0068] 인지 측정 모듈(200)은, 제품 사용 과정 중 사용자의 인지 관련 데이터를 수집할 수 있다. 보다 구체적으로는, 인지 측정 모듈(200)은, 시각 분석기, 얼굴표정 분석 장비, 휴먼 인피던스 측정기 및 뇌파 측정기를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 인지 관련 데이터를 수집할 수 있다.

[0069] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 인지 측정 모듈(200)이 인지 관련 데이터를 측정하는 모습을 예를 들어 도시한 도면이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 인지 측정 모듈(200)은, 시각 분석기나 얼굴표정 분석 장비 등을 이용하여, 제품을 사용하는 사용자의 시선이나 표정 변화 등으로부터 제품을 인지하는 사용자의 감성을 파악할 수 있다. 또한, 휴먼 인피던스(impedance) 측정기나 뇌파 측정기 등을 이용하여, 제품에 대한 사용자의 인지 데이터를 수집할 수 있다. 다만, 인지 측정 모듈(200)이 인지 관련 데이터 수집을 위해 사용하는 측정 장비는, 도 3에 나열된 항목에 제한되지 않으며, 사용자의 인지와 관련된 데이터를 수집할 수 있다면 다양한 장비를 사용할 수 있다.

[0070] 감각 측정 모듈(300)은, 제품 사용 과정 중 사용자의 감각 관련 데이터를 수집할 수 있다. 보다 구체적으로는, 감각 측정 모듈(300)은, 압력 측정 장비, 소음 측정기 및 종합 환경 측정기를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 감각 관련 데이터를 수집할 수 있다.

[0071] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 감각 측정 모듈(300)이 감각 관련 데이터를 측정하는 모습을 예를 들어 도시한 도면이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 감각 측정 모듈(300)은, 손가락, 손바닥, 전신 등 사용자의 신체에 가해지거나, 안솔, 의자 등 제품에 가해지는 압력을 측정하는 압력 측정 장비를 이용해 제품 사용 과정에서 사용자에게 가해지는 압력이나 촉감 등을 측정할 수 있고, 소음 측정기를 이용해 사용자의 청각적 감각을 측정하는 등 감각 관련 데이터를 측정할 수 있다. 또한, 종합 환경 측정기를 이용하여 제품 사용이 이루어지는 실험실이나 일상생활의 환경 정보를 수집할 수 있다. 다만, 감각 측정 모듈(300)이 감각 관련 데이터 수집을 위해 사용하는 측정 장비는, 도 4에 나열된 항목에 제한되지 않으며, 사용자의 감각과 관련된 데이터를 수집할 수 있다면 다양한 장비를 사용할 수 있다.

[0072] 데이터 융합 모듈(400)은, 수집한 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및 감각 관련 데이터를 분석 및 융합할 수 있다. 즉, 행동 측정 모듈(100), 인지 측정 모듈(200) 및 감각 측정 모듈(300)에서 측정한 데이터들을 각각 분석하고, 데이터를 통합할 수 있다. 구체적인 측정 장비의 특성에 따라, 동일한 정보를 측정하는 경우에도 수집된 데이터의 처리 방법은 서로 상이할 수 있다. 예를 들어, 심박동수 측정을 할 때에, 실험실에서 사용하는 측정 장비와 일상생활에서 사용 가능한 모바일 측정 장비에서 수집되는 데이터는 그 구체적인 패턴 및 분석 방법이 상이하므로, 데이터 융합 모듈(400)은, 수집한 데이터를 각 데이터 특성에 맞추어 분석하고 통합할 수 있다.

[0073] 정량화 모듈(500)은, 융합된 데이터를 이용해 감성지능을 정량화할 수 있다. 보다 구체적으로는, 정량화 모듈(500)은, 융합된 데이터를 머신러닝에 적용하여 감성지능을 정량화할 수 있다. 데이터 융합 모듈(400)에서 융합된 데이터는, 사용자의 감성지능을 나타내면서도 정량적으로 측정된 값이므로, 이를 변환하여 감성지능을 나타내는 수치로 정량화할 수 있다. 이때, 머신 러닝으로 훈련된 인공지능 모델에 융합된 데이터를 적용함으로써, 정량화된 감성지능이 출력되도록 할 수 있다. 또한, 실시예에 따라서는, 행동, 인지 및 감각의 3분야에 대하여 융합된 데이터를, 제품 특성에 따라 사전에 머신 러닝으로 훈련된 인공지능 모델에 적용함으로써, 개별 제품 특성에 맞는 감성지능을 정량화할 수도 있다.

[0074] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템에서, 데이터 수집을 위한 모듈 구성을 도시한 도면이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템은, 제1 데이터 수집 모듈(600) 및 제2 데이터 수집 모듈(700)을 더 포함하여 구성될 수 있으며, 제1 데이터 수집 모듈(600) 및 제2 데이터 수집 모듈(700)은, 행동 측정 모듈(100), 인지 측정 모듈(200) 및 감각 측정 모듈(300)과 연동하여 데이터를 수집할 수 있다.

[0075] 즉, 행동 측정 모듈(100), 인지 측정 모듈(200) 및 감각 측정 모듈(300)에서는, 사용자의 감성지능 특성에 따라 행동, 측정, 감각과 관련된 데이터 수집을 위한 장비를 각각 사용하는 구성에 해당하지만, 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및 감각 관련 데이터는 실험실 환경과 일상생활 환경에서 모두 수집될 수 있다. 또한, 행동, 인지 및 감각 등 동일한 항목으로 분류 가능한 데이터이더라도, 수집 환경에 따라 구체적인 측정 장비는 서로 상이할 수 있다. 따라서, 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템은, 실험실 환경에서 데이터를 수집하는 제1 데이터 수집 모듈(600)과 일상생활 환경에서 데이터를 수집하는 제2 데이터 수집 모듈(700)을 더 포함하여, 행동 측정 모듈(100), 인지 측정 모듈(200) 및 감각 측정 모듈(300)과 연동하여 데이터를 수집하도록 구성할 수 있다.

[0076] 제1 데이터 수집 모듈(600)은, 행동 측정 모듈(100), 인지 측정 모듈(200) 및 감각 측정 모듈(300)과 연동하여, 실험실 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집할 수 있다. 이때, 제1 데이터 수집 모듈(600)은, 3차원 모션 분석(3D motion analysis), GRF, EMG, EEG 및 ECG를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 데이터를 수집할 수 있다.

[0077] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 제1 데이터 수집 모듈(600)이 데이터를 수집하는 모습을 예를 들어 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 제1 데이터 수집 모듈(600)은, 제품이 실제 사용되는 환경을 고려하여 구성된 실험실 환경에서, 다양한 데이터 수집 장치를 이용하여 행동, 인지 및 감각 관련 데이터를 수집할 수 있다. 제1 데이터 수집 모듈(600)은, 컨트롤 가능한 환경에서 보다 정확한 데이터를 수집할 수 있는 장점이 있으나, 자연스러운 사용 환경은 아니라는 점에서 한계가 있을 수 있다.

[0078] 제2 데이터 수집 모듈(700)은, 행동 측정 모듈(100), 인지 측정 모듈(200) 및 감각 측정 모듈(300)과 연동하여, 일상생활 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집할 수 있다. 이때, 제2 데이터 수집 모듈(700)은, 행동 패턴 분석(Behavior pattern analysis), 3차원 모션 분석, 시선 분석(Gaze analysis), EMG 및 ECG를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 데이터를 수집할 수 있다.

[0079] 특히, 제2 데이터 수집 모듈(700)은, 모바일 생체 센서를 이용해 사용자로부터 측정되는 데이터를 수집할 수 있다. 여기서, 모바일 생체 센서는, 스마트폰이나 스마트 와치, 휴대용 건강 트래커(health tracker) 등에 구비된 각종 센서를 포함할 수 있다. 이와 같이, 모바일 생체 센서를 이용하면, 사용자의 일상생활에서 지속적으로 데이터를 수집할 수 있으므로, 사용자의 일상적인 감성지능을 정량화하여, 다양한 방식으로 활용할 수 있다.

[0080] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 제2 데이터 수집 모듈(700)이 데이터를 수집하는 모습을 예를 들어 도시한 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템의 제2 데이터 수집 모듈(700)은, 제품이 실제 사용되는 일상생활 환경에서 사용 가능한 데이터 수집 장치를 이용하여 행동, 인지 및 감각 관련 데이터를 수집할 수 있다. 제2 데이터 수집 모듈(700)은, 자연스러운 사용 환경에서 제품 사용 과정 시 발생하는 데이터를 수집할 수 있는 장점이 있으나, 사용 가능한 측정 장비에 제한이 있을 수 있다.

[0081] 이와 같이, 제1 데이터 수집 모듈(600) 및 제2 데이터 수집 모듈(700)에서 행동 측정 모듈(100), 인지 측정 모듈(200) 및 감각 측정 모듈(300)과 연동하여 수집된 데이터는, 데이터 융합 모듈(400) 및 정량화 모듈(500)을 통해, 감성지능 정량화에 적용될 수 있다.

[0082] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템에서, 감성지능을 이용한 개선안을 도출을 위한 모듈 구성을 도시한 도면이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템은, 개선안 도출 모듈(800)을 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0083] 개선안 도출 모듈(800)은, 정량화 모듈(500)에서 정량화된 감성지능으로부터 제품 개선안을 도출할 수 있다. 예를 들어, 정량화된 감성지능을 머신러닝에 적용하여, 각 항목별로 개선이 필요한 항목과 사용자가 감성적으로 만족한 항목 등을 분류할 수 있으며, 개선이 필요한 항목으로 분류된 항목에 대하여 개선안을 도출할 수 있다.

[0084] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법은, 제품 사용 과정 중 사용자의 행동 관련 데이터를 수집하는 단계(S100), 제품 사용 과정 중 사용자의 인지 관련 데이터를 수집하는 단계(S200), 제품 사용 과정 중 사용자의 감각 관련 데이터를 수집하는 단계(S300), 수집한 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및 감각 관련 데이터를 분석 및 융합하는 단계(S400) 및 융합된 데이터를 이용해 감성지능을 정량화하는 단계(S500)를 포함하여 구현될 수 있다.

[0085] 단계 S100에서는, 제품 사용 과정 중 사용자의 행동 관련 데이터를 수집할 수 있으며, 단계 S100은 행동 측정 모듈(100)에 의해 수행될 수 있다. 보다 구체적으로는, 단계 S100에서는, 동작 분석기, 근전도기, 하지기능평가 시스템 및 모션 관성 센서를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 행동 관련 데이터를 수집할 수 있다.

[0086] 단계 S200에서는, 제품 사용 과정 중 사용자의 인지 관련 데이터를 수집할 수 있으며, 단계 S200은 인지 측정 모듈(200)에 의해 수행될 수 있다. 보다 구체적으로는, 단계 S200에서는, 시각 분석기, 얼굴표정 분석 장비, 휴먼 인피던스 측정기 및 뇌파 측정기를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 인지 관련 데이터를 수집할 수 있다.

[0087] 단계 S300에서는, 제품 사용 과정 중 사용자의 감각 관련 데이터를 수집할 수 있으며, 단계 S300은 감각 측정 모듈(300)에 의해 수행될 수 있다. 보다 구체적으로는, 단계 S300에서는, 압력 측정 장비, 소음측정기 및 종합환경 측정기를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상의 측정 장비를 통해 감각 관련 데이터를 수집할 수 있다.

[0088] 한편, 단계 S100, 단계 S200 및 단계 S300에서는, 실험실 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집하는 제1 데이터 수집 모듈(600) 및 일상생활 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집하는 제2 데이터 수집 모듈(700)을 이용해, 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및 감각 관련 데이터를 수집할 수 있다.

[0089] 단계 S400에서는, 수집한 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및 감각 관련 데이터를 분석 및 융합할 수 있다. 이때, 단계 S400은, 데이터 융합 모듈(400)에 의해 수행될 수 있다.

[0090] 단계 S500에서는, 융합된 데이터를 머신러닝에 적용하여, 감성지능을 정량화할 수 있다. 단계 S500에서는, 융

합된 데이터를 머신러닝에 적용하여 감성지능을 정량화할 수 있다. 이때, 단계 S500은, 정량화 모듈(500)에 의해 수행될 수 있다.

[0091] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법에서, 감성지능을 이용한 개선안을 도출을 위한 흐름을 도시한 도면이다. 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 방법은, 정량화된 감성지능으로부터 제품 개선안을 도출하는 단계(S600)를 더 포함하여 구현될 수 있다.

[0092] 단계 S600에서는, 단계 S500에서 정량화된 감성지능으로부터 제품 개선안을 도출할 수 있다. 이때, 단계 S600은, 개선안 도출 모듈(800)에 의해 수행될 수 있다.

[0093] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템 및 방법의 전체 흐름을 도식화하여 표시한 도면이다. 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템 및 방법은, 실험실 및 일상생활 환경을 기반으로, 인간의 행동, 인지, 감각 3분야로 나누어 각각에 맞는 측정 장비로 3분야를 측정한 데이터를 융합하고, 머신 러닝을 통한 데이터 재가공에 의해 최적의 감성지능을 측정할 수 있다. 이러한 감성지능을 제품 사용성 평가에 적용하여, 제품 개선안 등을 도출하고 제품 재설계 등을 할 수 있다.

[0094] 이와 같이, 본 발명에서 제안하고 있는 다차원 데이터 융합을 통한 감성지능 정량화 시스템 및 방법에 따르면, 제품 사용 과정 중 사용자의 행동, 인지 및 감각 관련 데이터를 수집 및 융합하고, 융합된 데이터를 이용해 감성지능을 정량화함으로써, 제품을 사용하는 사용자의 감성이 드러나는 3개의 분야에 각각 적합한 장비로 데이터를 측정 및 분석하여, 효과적으로 사용자의 감성지능을 정량화할 수 있다.

[0095] 또한, 본 발명에 따르면, 실험실 환경 및 일상생활 환경에서 제품 사용 과정 중 측정되는 데이터를 수집하여 활용함으로써, 제품이 실제로 사용되는 환경을 충분히 고려한 감성지능을 사용성 평가에 적용할 수 있다.

[0096] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0097] 100: 행동 측정 모듈

200: 인지 측정 모듈

300: 감각 측정 모듈

400: 데이터 융합 모듈

500: 정량화 모듈

600: 제1 데이터 수집 모듈

700: 제2 데이터 수집 모듈

800: 개선안 도출 모듈

S100: 제품 사용 과정 중 사용자의 행동 관련 데이터를 수집하는 단계

S200: 제품 사용 과정 중 사용자의 인지 관련 데이터를 수집하는 단계

S300: 제품 사용 과정 중 사용자의 감각 관련 데이터를 수집하는 단계

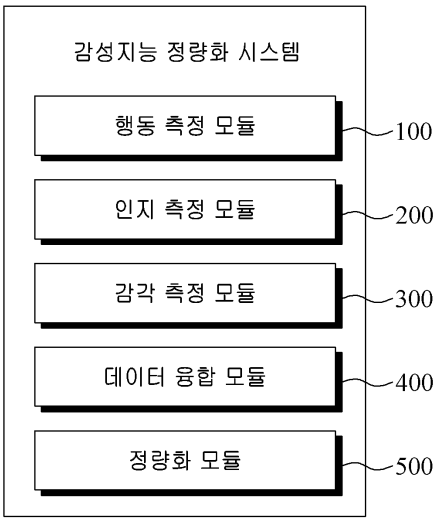
S400: 수집한 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및 감각 관련 데이터를 분석 및 융합하는 단계

S500: 융합된 데이터를 이용해 감성지능을 정량화하는 단계

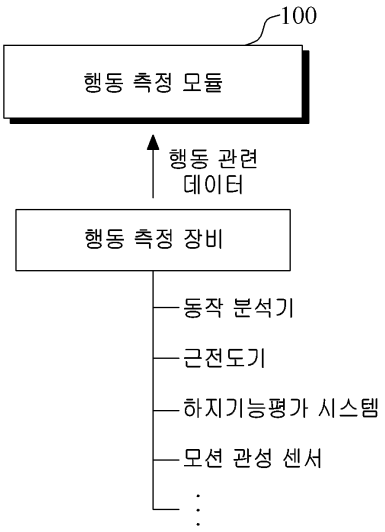
S600: 정량화된 감성지능으로부터 제품 개선안을 도출하는 단계

도면

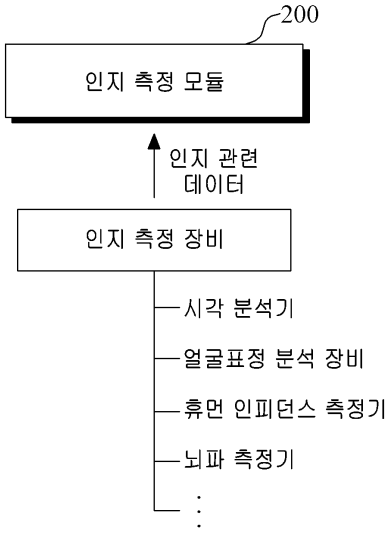
도면1



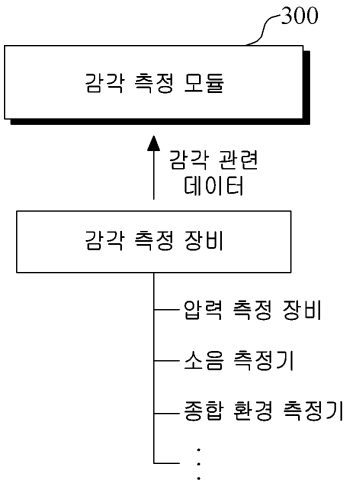
도면2



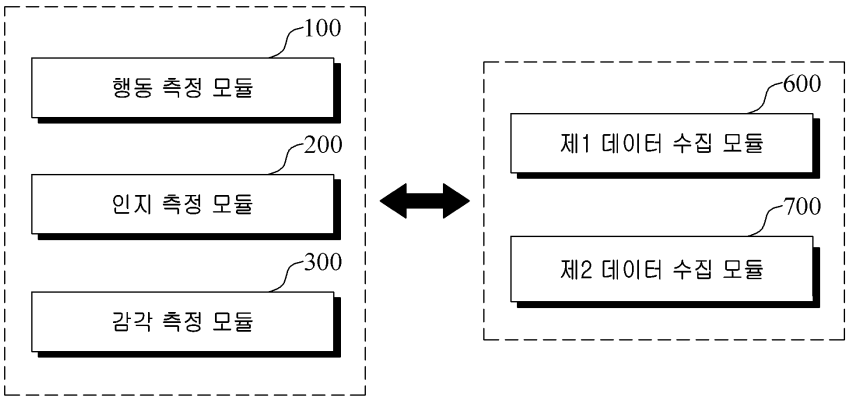
도면3


200
인지 측정 모듈
인지 관련
데이터
인지 측정 장비
시각 분석기
얼굴표정 분석 장비
휴먼 인피던스 측정기
뇌파 측정기

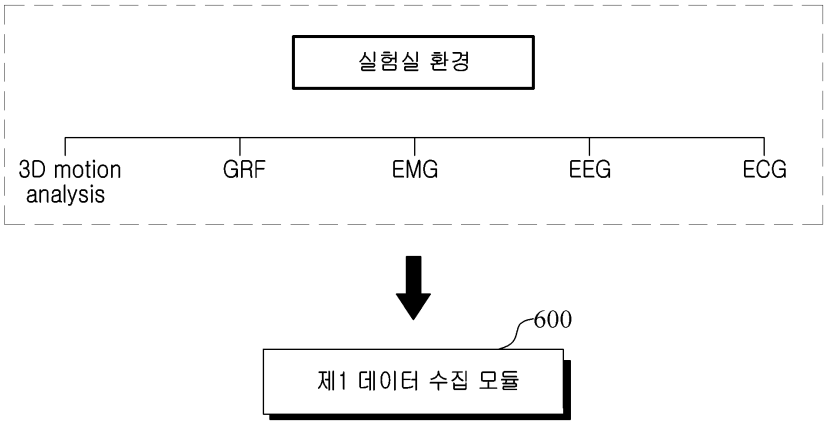
도면4


300
감각 측정 모듈
감각 관련
데이터
감각 측정 장비
압력 측정 장비
소음 측정기
종합 환경 측정기

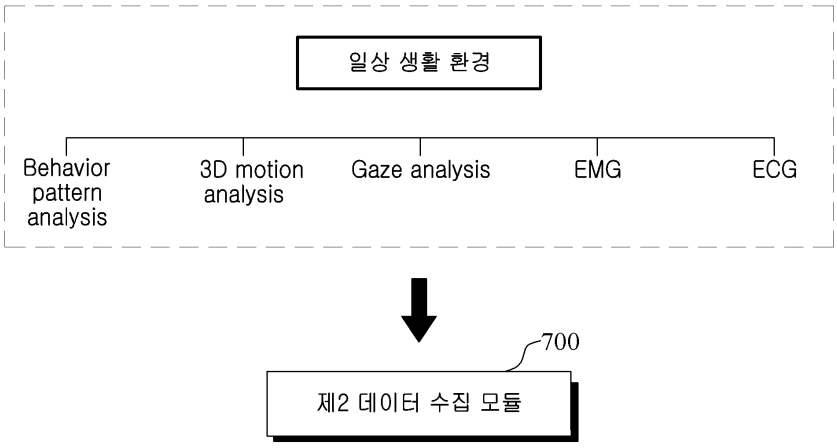
도면5


100
행동 측정 모듈
200
인지 측정 모듈
300
감각 측정 모듈
600
제1 데이터 수집 모듈
700
제2 데이터 수집 모듈

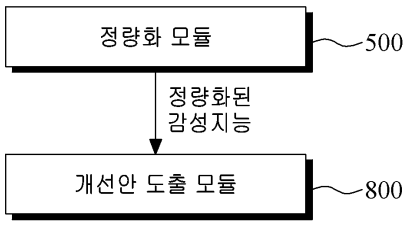
도면6


실험실 환경
3D motion analysis
GRF
EMG
EEG
ECG
600
제1 데이터 수집 모듈

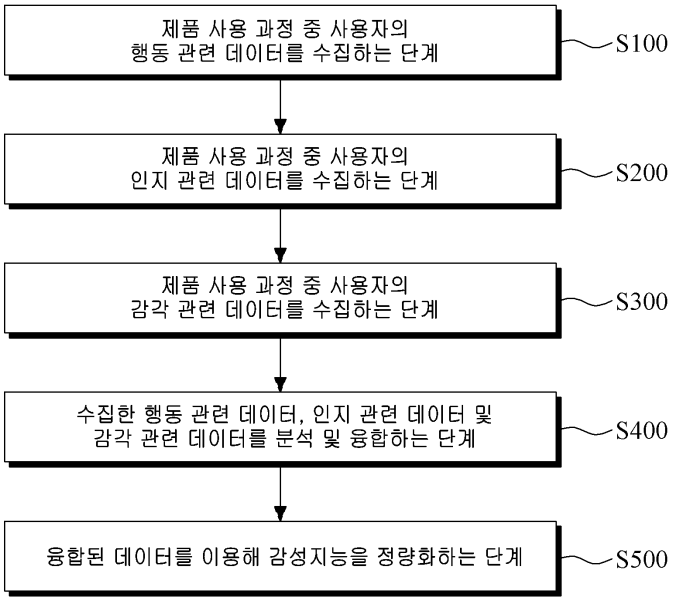
도면7


일상 생활 환경
Behavior pattern analysis
3D motion analysis
Gaze analysis
EMG
ECG
700
제2 데이터 수집 모듈

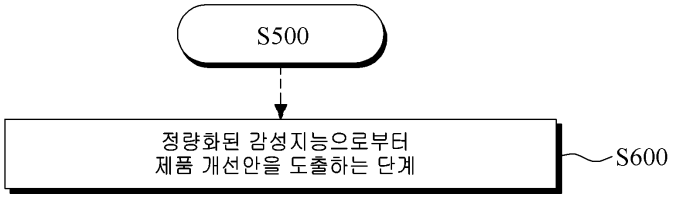
도면8


정량화 모듈
500
정량화된 감성지능
개선안 도출 모듈
800

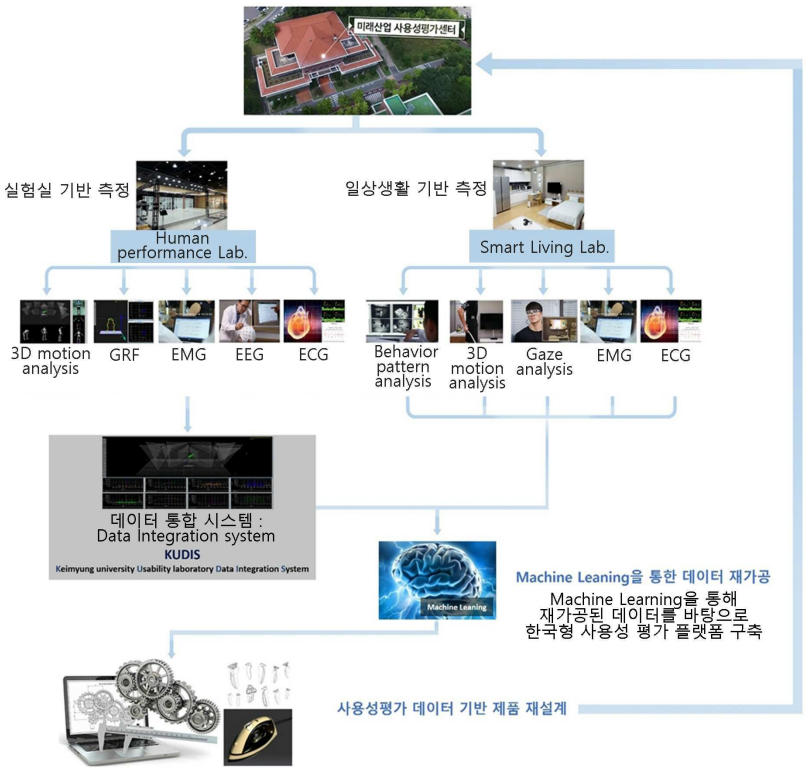
도면9


제품 사용 과정 중 사용자의
행동 관련 데이터를 수집하는 단계
S100
제품 사용 과정 중 사용자의
인지 관련 데이터를 수집하는 단계
S200
제품 사용 과정 중 사용자의
감각 관련 데이터를 수집하는 단계
S300
수집한 행동 관련 데이터, 인지 관련 데이터 및
감각 관련 데이터를 분석 및 융합하는 단계
S400
융합된 데이터를 이용해 감성지능을 정량화하는 단계
S500

도면10


S500
정량화된 감성지능으로부터
제품 개선안을 도출하는 단계
S600

도면11


미래산업 사용성평가센터
실험실 기반 측정
Human performance Lab.
일상생활 기반 측정
Smart Living Lab.
3D motion analysis
GRF
EMG
EEG
ECG
Behavior pattern analysis
3D motion analysis
Gaze analysis
EMG
ECG
데이터 통합 시스템 :
Data Integration system
KUDIS
Keimyung university Usability laboratory Data Integration System
Machine Leaning
Machine Leaning을 통한 데이터 재가공
Machine Learning을 통해
재가공된 데이터를 바탕으로
한국형 사용성 평가 플랫폼 구축
사용성평가 데이터 기반 제품 재설계