



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년11월03일
 (11) 등록번호 10-1445923
 (24) 등록일자 2014년09월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G06Q 50/10 (2012.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0085733
 (22) 출원일자 2012년08월06일
 심사청구일자 2012년08월06일
 (65) 공개번호 10-2014-0019544
 (43) 공개일자 2014년02월17일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020110012622 A*
 논문 : 한국지능정보시스템학회*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 경희대학교 산학협력단
 경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스 내 (서천동, 경희대학교)
 (72) 발명자
 김재경
 서울 강남구 삼성로 212, 28동 803호 (대치동, 은마아파트)
 박원국
 서울 동대문구 한천로55길 9, 101동 1507호 (이문동, 삼익아파트)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 서재승

전체 청구항 수 : 총 11 항

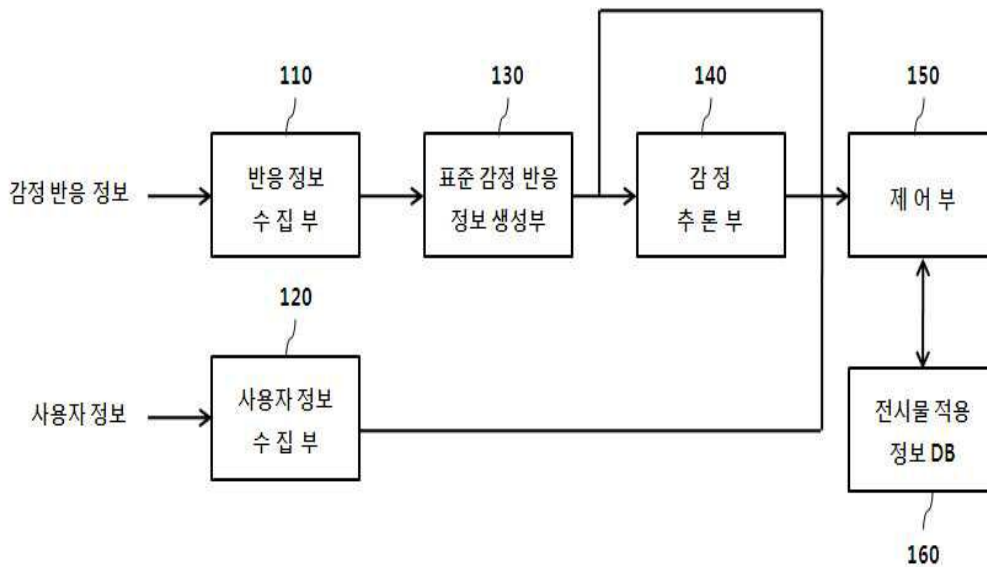
심사관 : 백양규

(54) 발명의 명칭 **대화형 전시 서비스 제공 방법**

(57) 요약

본 발명은 관람자 반응에 응답하여 변형되는 대화형 콘텐츠의 전시 서비스 제공 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로 다수의 반응 측정 장비를 통해 수집한 관람자의 감정 반응 정보로부터 표준 감정 반응 정보를 생성하고, 생성한 표준 감정 반응 정보를 2차원 공간의 감정 분석 그래프에 적용하여 대화형 콘텐츠에 대한 관람자의 감정을 다양하고 정확하게 판단할 수 있으며, 주기적으로 판단한 대화형 콘텐츠에 대한 관람자의 감정 반응 변화에 따라 대화형 콘텐츠를 변경 제어함으로써 관람자에 개인화된 전시 서비스를 제공하는 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

정민규

서울 서초구 방배로19길 67, 101동 1206호 (방배동, 방배브라운가아파트)

안현철

서울 성북구 정릉로 388, 109동 602호 (돈암동, 동부센트레빌아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 211A5020021098901013

부처명 문화체육관광부

연구관리전문기관 한국콘텐츠진흥원

연구사업명 첨단융복합기술개발사업

연구과제명 관객 반응에 대응하는 진화형 인터랙티브 전시 통합제어 기술 개발

기여율 1/1

주관기관 경희대학교 산학협력단

연구기간 2011.07.01 ~ 2013.03.31

특허청구의 범위

청구항 1

전시회 또는 박람회에 구비되어 있는 전시 서비스 제공 시스템을 통해 사용자의 반응을 고려하여 사용자에게 개인화된 대화형 전시 서비스를 제공하는 방법에 있어서,

- (a) 전시물 주변에 설치된 또는 사용자가 소지하는 반응 측정 장비를 통해 사용자의 감정 반응 정보를 수집하는 단계;
- (b) 상기 수집한 감정 반응 정보로부터 특정 데이터를 생성하고, 상기 특정 데이터로부터 표준 감정 반응 정보를 생성하는 단계;
- (c) 상기 표준 감정 반응 정보를 2차원 공간의 감정 분석 그래프에 적용하여 사용자의 감정을 추론하는 단계;
- (d) 적용 데이터베이스에서 상기 추론한 사용자 감정에 매핑되어 있는 전시물 적용 정보를 검색하고, 상기 전시물 적용 정보에 따라 상기 사용자 감정을 고려하여 상기 전시물을 변형 적용시키는 단계;

상기 변형 적용된 전시물에 대해 상기 (a) 단계 및 상기 (b) 단계를 반복 수행하여 다음 표준 감정 반응 정보를 생성하는 단계;

상기 다음 표준 감정 반응 정보와 상기 표준 감정 반응 정보에서 상기 다음 표준 감정 반응 정보 중 제1 다음 표준 감정 정보와 상기 표준 감정 반응 정보 중 제1 표준 감정 정보 사이의 증감차이 및 상기 다음 표준 감정 반응 정보 중 제2 다음 표준 감정 정보와 상기 표준 감정 반응 정보 중 제2 표준 감정 정보 사이의 증감차이를 비교하여 상기 다음 사용자 감정과 이전 사용자 감정의 유사 진행도를 판단하는 단계; 및

상기 유사 진행도에 기초하여 상기 적용 데이터베이스에서 다음 전시물 적용 정보를 검색하고, 상기 검색한 다음 전시물 적용 정보에 따라 상기 전시물을 변형 적용시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 대화형 전시 서비스 제공 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 대화형 전시 서비스 제공 방법은

상기 전시회 또는 박람회에 입장시 사용자로부터 사용자 정보를 수신하는 단계를 더 포함하며,

상기 추론한 사용자 감정과 상기 사용자 정보에 매핑되어 있는 상기 전시물 적용 정보를 상기 적용 데이터베이스에서 검색하여 상기 전시물을 상기 사용자에게 개인화하여 변형 적용시키는 것을 특징으로 하는 대화형 전시 서비스 제공 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 사용자의 감정 반응 정보는

사용자 얼굴 영상 정보, 사용자의 움직임 정보, 사용자의 음성 정보, 사용자의 생체 정보 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 대화형 전시 서비스 제공 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 표준 감정 반응 정보를 생성하는 단계는

상기 수집한 감정 반응 정보의 식별자를 판단하고, 상기 식별자에 따라 상기 사용자의 감정을 추론하는데 사용되는 특정 데이터를 생성하는 단계;

상기 특정 데이터를 제1 표준 감정 반응 정보 요소와 제2 표준 감정 반응 정보 요소로 분류하는 단계;

상기 제1 표준 감정 반응 정보 요소로부터 제1 표준 감정 반응 정보를 생성하는 단계; 및
 상기 제2 표준 감정 반응 정보로부터 제2 표준 감정 반응 정보를 생성하는 단계를 포함하며,
 상기 제1 표준 감정 반응 정보와 상기 제2 표준 감정 반응 정보를 2차원 공간의 감정 분석 그래프에 적용하여
 상기 감정 분석 그래프에서 매핑되어 있는 사용자의 감정을 추론하는 것을 특징으로 하는 대화형 전시 서비스
 제공 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
 상기 제1 표준 감정 반응 정보는 상기 전시물에 대한 상기 사용자 감정의 긍정도 크기를 나타내는 정보이며,
 상기 제2 표준 감정 반응 정보는 상기 전시물에 대한 상기 사용자의 관심도 크기를 나타내는 정보이며,
 상기 감정 분석 그래프는 상기 제1 표준 감정 반응 정보와 상기 제2 표준 감정 반응 정보에 따라 사용자 감정이
 매핑되어 있는 것을 특징으로 하는 대화형 전시 서비스 제공 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,
 상기 제1 표준 감정 반응 정보(V_1)는 아래의 수학식(1)에 의해 계산되며,

[수학식 1]

$$V_1 = \alpha_1 A_1 + \alpha_2 A_2 + \dots + \alpha_n A_n$$

상기 제2 표준 감정 반응 정보(V_2)는 아래의 수학식(2)에 의해 계산되며.

[수학식 2]

$$V_2 = \beta_1 B_1 + \beta_2 B_2 + \dots + \beta_n B_n$$

여기서 A_1, A_2, \dots, A_n 은 제1 표준 감정 반응 정보를 계산하는데 사용되는 제1 표준 감정 반응 정보 요소이고 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ 은 제1 표준 감정 반응 정보 요소에 대한 가중치이며,

여기서 B_1, B_2, \dots, B_n 은 제2 표준 감정 반응 정보를 계산하는데 사용되는 제2 표준 감정 반응 정보 요소이고 $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ 은 제2 표준 감정 반응 정보 요소에 대한 가중치인 것을 특징으로 하는 대화형 전시 서비스 제공 방법.

청구항 8

전시물 주변에 설치된 또는 사용자가 소지하는 반응 측정 장비로부터 사용자의 감정 반응 정보를 수집하는 반응 정보 수집부;

상기 수집한 감정 반응 정보로부터 특징 데이터를 생성하고, 상기 특징 데이터를 제1 표준 감정 반응 정보 요소와 제2 표준 감정 반응 정보 요소로 분류하여 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보를 생성하는 표준 감정 반응 정보 생성부;

상기 제1 표준 감정 반응 정보와 상기 제2 표준 감정 반응 정보를 2차원 공간의 감정 분석 그래프에 적용하여 사용자의 감정을 추론하는 감정 추론부; 및

추론한 사용자 감정에 매핑되어 있는 전시물 적용 정보를 검색하고, 상기 전시물 적용 정보에 따라 상기 사용자 감정을 고려하여 상기 전시물을 변형 적용시키는 제어부를 포함하며,

상기 제어부는

추론한 사용자 감정에 매핑되어 있는 전시물 적용 정보를 검색하는 검색부;

상기 검색한 전시물 적용 정보에 따라 상기 사용자 감정을 고려하여 상기 전시물을 변형 적용하는 변형 제어부; 및

주기적으로 생성되는 다음 표준 감정 반응 정보와 상기 표준 감정 반응 정보에서 상기 다음 표준 감정 반응 정보 중 제1 다음 표준 감정 정보와 상기 표준 감정 반응 정보 중 제1 표준 감정 정보 사이의 증감차이 및 상기 다음 표준 감정 반응 정보 중 제2 다음 표준 감정 정보와 상기 표준 감정 반응 정보 중 제2 표준 감정 정보 사이의 증감차이를 비교하여 상기 다음 사용자 감정과 이전 사용자 감정의 유사 진행도를 판단하는 유사 진행도 판단부를 포함하며,

상기 검색부는 상기 유사 진행도에 기초하여 상기 적용 데이터베이스에서 다음 전시물 적용 정보를 검색하고, 상기 변형 제어부는 상기 검색한 다음 전시물 적용 정보에 따라 상기 전시물을 변형 적용시키는 것을 특징으로 하는 대화형 전시 서비스 제공 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제 8 항에 있어서, 상기 대화형 전시 서비스 제공 장치는

전시회 및 박람회에 입장시 사용자로부터 사용자 정보를 수집하는 사용자 정보 수집부를 더 포함하며

상기 검색부는 상기 추론한 사용자 감정 또는 상기 사용자 정보에 매핑되어 있는 상기 전시물 적용 정보를 검색하는 것을 특징으로 하는 대화형 전시 서비스 제공 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 대화형 전시 서비스 제공 장치는

상기 추론한 사용자 감정, 유사 진행도, 사용자 정보에 매핑되어 상기 전시물을 변형 적용 시키는 전시물 적용 정보를 저장하고 있는 전시물 적용 정보 데이터베이스를 더 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 대화형 전시 서비스 제공 장치.

청구항 12

제 8 항에 있어서, 상기 표준 감정 반응 정보 생성부는

상기 수집한 감정 반응 정보의 식별자를 판단하고, 상기 식별자에 따라 상기 사용자의 감정을 추론하는데 사용되는 특징 데이터를 생성하는 특징 데이터 생성부;

상기 생성한 특징 데이터를 상기 제1 표준 감정 반응 정보 요소와 상기 제2 표준 감정 반응 정보 요소로 분류하는 분류부;

상기 제1 표준 감정 반응 정보 요소로부터 상기 제1 표준 감정 반응 정보를 생성하는 제1 표준 감정 반응 정보 생성부; 및

상기 제2 표준 감정 반응 정보 요소로부터 상기 제2 표준 감정 반응 정보를 생성하는 제2 표준 감정 반응 정보 생성부를 포함하며,

상기 제1 표준 감정 반응 정보와 상기 제2 표준 감정 반응 정보를 2차원 공간의 감정 분석 그래프에 적용하여 상기 감정 분석 그래프에서 매핑되어 있는 사용자의 감정을 추론하는 것을 특징으로 하는 대화형 전시 서비스 제공 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제1 표준 감정 반응 정보 생성부는 상기 제1 표준 감정 반응 정보(V_1)를 아래의 수학적식(3)에 의해 계산하며,

[수학식 3]

$$V_1 = \alpha_1 A_1 + \alpha_2 A_2 + \dots + \alpha_n A_n$$

상기 제2 표준 감정 반응 정보 생성부는 상기 제2 표준 감정 반응 정보(V₂)를 아래의 수학식(4)에 의해 계산하며.

[수학식 4]

$$V_2 = \beta_1 B_1 + V_2 B_2 + \dots + \beta_n B_n$$

여기서 A₁, A₂, ...A_n은 제1 표준 감정 반응 정보를 계산하는데 사용되는 제1 표준 감정 반응 정보 요소이고 α₁, α₂, ... α_n은 제1 표준 감정 반응 정보 요소에 대한 가중치이며,

여기서 B₁, B₂, ...B_n은 제2 표준 감정 반응 정보를 계산하는데 사용되는 제2 표준 감정 반응 정보 요소이고 β₁, β₂, ...β_n은 제2 표준 감정 반응 정보 요소에 대한 가중치인 것을 특징으로 하는 대화형 전시 서비스 제공 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 관람자 반응에 응답하여 변형되는 대화형 콘텐츠의 전시 서비스 제공 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로 다수의 반응 측정 장비를 통해 수집한 관람자의 감정 반응 정보로부터 표준 감정 반응 정보를 생성하고, 생성한 표준 감정 반응 정보를 2차원 공간의 감정 분석 그래프에 적용하여 대화형 콘텐츠에 대한 관람자의 감정을 다양하고 정확하게 판단할 수 있으며, 주기적으로 판단한 대화형 콘텐츠에 대한 관람자의 감정 반응 변화에 따라 대화형 콘텐츠를 변경 제어함으로써 관람자에 개인화된 전시 서비스를 제공하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 기업회의, 전시회, 박람회 산업은 환경 친화적이며 고부가가치적 산업으로, 국가 경제 및 지역 경제 발전의 파급 효과가 높기 때문에, 많은 국가들은 전시 관련 산업을 육성하기 위하여 많은 비용을 들여 연구 개발하고 있다.

[0003] 최근 전시회의 성공적 개최를 위해 참가업체와 관람객 모두를 만족시키는 수단으로, 전시 공간은 관람자가 흥미로운 접근을 할 수 있도록 다양한 정보전자기술을 도입하여 이용자가 주체가 되는 공간을 만들고 있다. 이에 따라 전시기법 및 연출이 적극적인 관람자의 참여를 전제로 하는 대화형 전시가 주류를 이루고 있다.

[0004] 대화형 전시란 관람객들이 직접적으로 전시물을 관람하게 유도하는 전시 기법으로, 전시물을 직접 손으로 만지고 조작해 보거나 전시물과의 상호작용들을 통해 전시물을 보다 구체적으로 쉽게 이해할 수 있다. 또한 관람객 스스로 자신의 지각 능력을 신장시키도록 유도하고 전시품과 상호작용함으로써 강요된 학습이 아닌 자발적 학습, 주입된 지식이 아닌 즐거운 놀이를 통해 전시품의 교육 목적을 확실히 이해하고 능동적인 학습태도를 형성하는데 도움을 준다.

[0005] 그러나 종래 대화형 전시 기법은 기설정된 입력/출력에 따라 관람자의 일정한 입력 명령에 일관된 반응을 출력하도록 동작한다. 예를 들어, 대화형 콘텐츠를 동작시키기 위한 기설정된 사용자의 명령이 입력되며, 입력된 사용자 명령에 따라 일관된 반응으로 대화형 콘텐츠를 동작 제어한다. 따라서 종래 대화형 전시 기법에서는 관람자의 전시물에 대한 감정 반응을 고려하지 않고 단순한 입력/출력의 개념으로 전시물을 변형 동작 제어함으로써, 관람자의 감정 반응에 따라 관람자에 개인화된 전시 서비스를 제공하지 못한다는 문제점을 가진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 위에서 언급한 종래 대화형 전시 기법이 가지는 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명이 이루고자

하는 목적은 전시물에 대한 사용자의 감정 반응을 고려하여 사용자의 감정 반응에 따라 서로 다르게 전시물의 변형 동작을 제어하는 대화형 전시 서비스를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명이 이루고자 하는 다른 목적은 다수의 반응 측정 장비를 통해 수집한 사용자의 다양한 감정 반응 정보로부터 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보를 생성하고 생성한 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보를 2차원 감정 분석 그래프에 적용하여 전시물에 대한 사용자의 감정 반응을 정확하게 판단하며, 판단한 사용자의 감정 반응에 따라 전시물의 변형 동작을 제어하는 대화형 전시 서비스를 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 목적은 전시물에 대한 사용자의 감정 반응과 사용자 정보에 따라 사용자에게 개인화된 방식으로 전시물의 변형을 제어하는 대화형 전시 서비스를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스의 제공 방법은 전시회 또는 박람회에 입장시 사용자로부터 사용자 정보를 수신하는 단계와, 전시물 또는 박람회 주변에 설치된 또는 사용자가 소지하는 반응 측정 장비를 통해 사용자의 감정 반응 정보를 수집하는 단계와, 수집한 감정 반응 정보로부터 특징 데이터를 생성하고 특징 데이터로부터 표준 감정 반응 정보를 생성하는 단계와, 표준 감정 반응 정보를 2차원 공간의 감정 분석 그래프에 적용하여 사용자의 감정을 추론하는 단계를 포함하며, 바람직하게 사용자 감정과 사용자 정보에 매핑되어 있는 전시물 적용 정보를 적용 데이터베이스에서 검색하여 전시물을 사용자에게 개인화하여 변형 적용시키는 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스 제공 방법은 변형 적용된 전시물에 대해 감정 반응 정보를 수집하는 단계와 표준 감정 반응 정보를 생성하는 단계를 주기적으로 반복 수행하며,

[0011] 반복 수행하여 생성한 다음 표준 감정 반응 정보와 이전 생성한 이전 표준 감정 반응 정보를 비교하여 다음 사용자 감정과 이전 사용자 감정의 유사 진행도를 판단하는 단계와, 유사 진행도에 기초하여 적용 데이터베이스에서 다음 전시물 적용 정보를 검색하고 검색한 다음 전시물 적용 정보에 따라 전시물을 변형 적용시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 여기서 사용자의 감정 반응 정보는 사용자 얼굴 영상 정보, 사용자의 움직임 정보, 사용자의 음성 정보, 사용자의 생체 정보 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

[0013] 바람직하게, 표준 감정 반응 정보를 생성하는 단계는 수집한 감정 반응 정보의 식별자를 판단하고 식별자에 따라 상기 사용자의 감정을 추론하는데 사용되는 특징 데이터를 생성하는 단계와, 특징 데이터를 제1 표준 감정 반응 정보 요소와 제2 표준 감정 반응 정보 요소로 분류하는 단계와, 제1 표준 감정 반응 정보 요소로부터 제1 표준 감정 반응 정보를 생성하는 단계와, 제2 표준 감정 반응 정보로부터 제2 표준 감정 반응 정보를 생성하는 단계를 포함하며, 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보를 2차원 공간의 감정 분석 그래프에 적용하여 감정 분석 그래프에서 매핑되어 있는 사용자의 감정을 추론하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 여기서 제1 표준 감정 반응 정보는 전시물에 대한 사용자 감정의 긍정도 크기를 나타내는 정보이며, 제2 표준 감정 반응 정보는 전시물에 대한 사용자의 관심도 크기를 나타내는 정보이며, 감정 분석 그래프는 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보에 따라 사용자 감정이 매핑되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0015] 바람직하게 제1 표준 감정 반응 정보(V_1)는 아래의 수학적식(1)에 의해 계산되며,

[0016] [수학적식 1]

$$V_1 = \alpha_1 A_1 + \alpha_2 A_2 + \dots + \alpha_n A_n$$

[0017] 제2 표준 감정 반응 정보(V_2)는 아래의 수학적식(2)에 의해 계산되며.

[0019] [수학적식 2]

$$V_2 = \beta_1 B_1 + \beta_2 B_2 + \dots + \beta_n B_n$$

[0021] 여기서 A_1, A_2, \dots, A_n 은 제1 표준 감정 반응 정보를 계산하는데 사용되는 제1 표준 감정 반응 정보 요소이고 α

$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ 은 제1 표준 감정 반응 정보 요소에 대한 가중치이며, B_1, B_2, \dots, B_n 은 제2 표준 감정 반응 정보를 계산하는데 사용되는 제2 표준 감정 반응 정보 요소이고 $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ 은 제2 표준 감정 반응 정보 요소에 대한 가중치인 것을 특징으로 한다.

[0022] 한편, 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스 제공 장치는 전시물 또는 박람회 주변에 설치된 또는 사용자가 소지하는 반응 측정 장비로부터 사용자의 감정 반응 정보를 수집하는 반응 정보 수집부와, 수집한 감정 반응 정보로부터 특징 데이터를 생성하고 특징 데이터를 제1 표준 감정 반응 정보 요소와 제2 표준 감정 반응 정보 요소로 분류하여 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보를 생성하는 표준 감정 반응 정보 생성부와, 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보를 2차원 공간의 감정 분석 그래프에 적용하여 사용자의 감정을 추론하는 감정 추론부와, 추론한 사용자 감정, 유사 진행도, 사용자 정보에 매핑되어 전시물을 변형 적용시키는 전시물 적용 정보를 저장하고 있는 전시물 적용 정보 데이터베이스와, 추론한 사용자 감정에 매핑되어 있는 전시물 적용 정보를 검색하고 전시물 적용 정보에 따라 사용자 감정을 고려하여 전시물을 변형 적용시키는 제어부를 포함한다.

[0023] 여기서 제어부는 추론한 사용자 감정에 매핑되어 있는 전시물 적용 정보를 검색하는 검색부와, 검색한 전시물 적용 정보에 따라 사용자 감정을 고려하여 전시물을 변형 적용하는 변형 제어부와, 주기적으로 생성되는 다음 표준 감정 반응 정보와 이전 생성한 이전 표준 감정 반응 정보에서 다음 표준 감정 반응 정보 중 제1 다음 표준 감정 정보와 이전 표준 감정 반응 정보 중 제1 이전 표준 감정 정보 사이의 증감차이 및 다음 표준 감정 반응 정보 중 제2 다음 표준 감정 정보와 이전 표준 감정 반응 정보 중 제2 이전 표준 감정 정보 사이의 증감차이를 비교하여 다음 사용자 감정과 이전 사용자 감정의 유사 진행도를 판단하는 유사 진행도 판단부를 포함하며, 검색부는 유사 진행도에 기초하여 적용 데이터베이스에서 다음 전시물 적용 정보를 검색하고 변형 제어부는 검색한 다음 전시물 적용 정보에 따라 전시물을 변형 적용시키는 것을 특징으로 한다.

[0024] 여기서 표준 감정 반응 정보 생성부는 수집한 감정 반응 정보의 식별자를 판단하고 식별자에 따라 사용자의 감정을 추론하는데 사용되는 특징 데이터를 생성하는 특징 데이터 생성부와, 생성한 특징 데이터를 제1 표준 감정 반응 정보 요소와 제2 표준 감정 반응 정보 요소로 분류하는 분류부와, 제1 표준 감정 반응 정보 요소로부터 제1 표준 감정 반응 정보를 생성하는 제1 표준 감정 반응 정보 생성부와, 제2 표준 감정 반응 정보 요소로부터 제2 표준 감정 반응 정보를 생성하는 제2 표준 감정 반응 정보 생성부를 포함하며, 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보를 2차원 공간의 감정 분석 그래프에 적용하여 감정 분석 그래프에서 매핑되어 있는 사용자의 감정을 추론하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0025] 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스 제공 방법은 종래 대화형 전시 서비스 제공 방법과 비교하여 다음과 같은 다양한 효과들을 가진다.

[0026] 첫째, 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스 제공 방법은 전시물에 대한 사용자의 감정 반응을 고려하여 사용자의 감정 반응에 따라 서로 다르게 전시물의 변형 동작을 제어함으로써, 전시물과 사용자 사이의 상호 작용을 극대화하며 이로 인해 전시 효과를 증가시킨다.

[0027] 둘째, 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스 제공 방법은 다수의 반응 측정 장비를 통해 수집한 사용자의 다양한 감정 반응 정보로부터 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보를 생성하고 생성한 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보를 2차원 감정 분석 그래프에 적용함으로써, 전시물에 대한 사용자의 다양한 감정 반응을 정확하게 판단할 수 있다. 또한 이로 인하여 사용자의 다양한 감정 반응에 따라 전시물의 변형 동작을 다양하게 제어할 수 있다.

[0028] 셋째, 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스 제공 방법은 전시물에 대한 사용자의 감정 반응과 사용자 정보에 따라 전시물의 변형을 제어함으로써, 사용자에게 개인화된 방식으로 대화형 전시 서비스를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스 제공 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스 제공 서버를 설명하기 위한 기능 블록도이다.

도 3은 본 발명에 따른 표준 감정 반응 정보 생성부를 설명하기 위한 기능 블록도이다.

도 4는 본 발명에 따른 제어부를 설명하기 위한 흐름도이다.

도 5는 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스 제공 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 6은 본 발명에 따른 표준 감정 반응 정보를 생성하는 단계를 보다 구체적으로 설명하기 위한 흐름도이다.

도 7은 본 발명에 따른 감정 분류 그래프의 일 예를 도시하고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 도 1은 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스 제공 시스템을 설명하기 위한 도면이다.
- [0031] 도 1을 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 전시회 또는 박람회에는 네트워크(10)가 구비되어 있으며, 네트워크(10)에는 다수의 반응 측정 장비(20)와 사용자 단말기(30)가 접속되어 있다. 또한 네트워크(10)에는 대화형 전시 서비스 제공 서버(100)가 접속되어 있다. 네트워크(10)는 유선 또는 무선 네트워크 또는 유선과 무선이 혼합되어 있는 네트워크로 반응 측정 장비(20) 또는 사용자 단말기(30)는 네트워크(10)를 통해 사용자의 감정 반응 정보 또는 사용자 정보를 대화형 전시 서비스 제공 서버(100)로 송신한다.
- [0032] 반응 측정 장비(20)는 전시회 또는 박람회에 전시되어 있는 전시물의 주변에 배치되어 전시물에 대한 사용자의 감정 반응 상태를 획득하는 장비로, 예를 들어 사용자의 얼굴 영상을 획득하는 카메라, 사용자의 음성을 획득하는 마이크, 사용자의 움직임 정보를 획득하는 움직임 캡처부, 사용자의 생체 정보를 획득하는 센서부 등이 사용될 수 있으며, 본 발명이 적용되는 분야에 따라 다른 종류의 다양한 반응 측정 장비가 사용될 수 있으며 이는 본 발명의 범위에 속한다. 여기서 반응 측정 장치(20)는 사용자 단말기(30)의 형태로 제작되어 사용자가 소지할 수 있는데, 예를 들어 센서부의 경우 사용자 단말기 형태로 제작되어 사용자가 소지하며 사용자의 생체 정보를 획득한다.
- [0033] 한편, 사용자 단말기(30)는 전시회 또는 박람회에서 사용자에게 제공하는 단말기 또는 사용자가 소지하는 통신 기능을 가진 단말기로 사용자는 전용 전시 프로그램을 다운로드하거나, 이미 전용 전시 프로그램이 다운로드된 사용자 단말기를 통해 사용자 정보를 입력한다. 여기서 사용자 정보란 사용자 이름, 성별, 나이, 주소, 번호 분야 등이 될 수 있으며, 본 발명이 적용되는 분야에 따라 다양한 종류의 사용자 정보가 사용될 수 있다.
- [0034] 대화형 전시 서비스 제공 서버(100)는 전시물에 대한 사용자의 감정 반응 정보 또는 사용자 정보를 수집하고, 수집한 사용자의 감정 반응 정보로부터 전시물에 대한 사용자 감정을 추론한다. 대화형 전시 서비스 제공 서버(100)는 추론한 사용자 감정 또는 사용자 정보에 기초하여 사용자에게 개인화된 전시물 적용 정보를 검색하고 검색한 전시물 적용 정보에 따라 전시물을 변형 제어한다.
- [0035] 도 2는 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스 제공 서버를 설명하기 위한 기능 블록도이다.
- [0036] 도 2를 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 반응 정보 수집부(110)는 전시장 또는 박람회에 배치되어 있는 다양한 반응 측정 장비를 통해 획득한 전시물에 대한 사용자의 감정 반응 정보를 수신하며, 사용자 정보 수집부(120)는 사용자가 소지하는 사용자 단말기로 입력된 사용자 정보를 네트워크를 통해 수신한다. 바람직하게, 반응 정보 수집부(110)는 전시물 주변에 배치되어 전시물에 대한 사용자의 감정 반응 정보를 획득한다. 여기서 감정 반응 정보는 사용자 얼굴 영상 정보, 사용자의 움직임 정보, 사용자의 음성 정보, 사용자의 생체 정보 중 적어도 어느 하나이다.
- [0037] 표준 감정 반응 생성부(130)는 수집한 감정 반응 정보로부터 특징 데이터를 생성하고 특징 데이터를 제1 표준 감정 반응 정보 요소와 제2 표준 감정 반응 정보 요소로 분류하여 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보를 생성한다. 특징 데이터는 감정 반응 정보에서 사용자의 감정 상태를 추론하는데 이용되는 데이터를 의미한다.
- [0038] 감정 추론부(140)는 생성한 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보를 2차원 공간의 감정 분석 그래프에 적용하여, 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보에 매핑되어 있는 감정 분석 그래프 상의 감정을 사용자의 감정으로 추론한다. 제어부(150)는 추론한 사용자 감정과 사용자 정보에 매핑되어 있는 전시물 적용 정보를 전시물 적용 정보 데이터베이스(160)에서 검색하고, 검색한 전시물 적용 정보를 이용하여 전시물의 변형을 제어한다. 여기서 전시물은 사용자의 반응에 따라 변형 가능한 대화형 콘텐츠로 예를 들어, 전시물은 사용자의 반응에 따라 조명의 색을 변경하거나 콘텐츠의 내용을 변경하거나 움직임 콘텐츠의 경우 콘텐츠

를 동작시키거나 오디오를 변경한다.

- [0039] 바람직하게, 전시물 전시자 또는 운영자는 사전에 사용자 감정 또는 사용자 정보에 따라 전시물을 사용자에게 가장 효과적으로 전시할 수 있는 전시물 적용 정보를 사용자 감정 또는 사용자 정보에 매핑하여 전시물 적용 정보 데이터베이스에 저장해두며, 제어부(150)는 사용자 감정 또는 사용자 정보에 매핑되어 있는 전시물 적용 정보를 검색하여 전시물의 변형을 제어한다.
- [0040] 도 3은 본 발명에 따른 표준 감정 반응 정보 생성부를 설명하기 위한 기능 블록도이다.
- [0041] 도 3을 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 특징 데이터 생성부(131)는 수집한 감정 반응 정보의 종류를 반응 측정 장비로부터 수신한 감정 반응 메시지에 구비되어 있는 식별자에 기초하여 판단하고 판단한 감정 반응 정보의 종류에 따라 특징 데이터를 생성한다. 감정 반응 정보가 사용자 얼굴 영상 정보인 경우 얼굴 특징점으로부터 판단되는 얼굴 표정 데이터, 시선 데이터 등을 생성하며 감정 반응 정보가 사용자의 음성 정보인 경우 사용자 음성의 피치, 강도, 템포 등을 생성하며, 감정 반응 정보가 사용자의 움직임 정보인 경우 전시물과의 거리, 팔과 다리의 움직임, 몸통의 움직임 등을 생성하며, 감정 반응 정보가 사용자의 생체 정보인 경우 맥박, 심전도 등을 생성한다. 예를 들어 얼굴 표정 데이터는 얼굴 영상에서 얼굴을 인식하고 인식한 얼굴 중 얼굴 표정을 나타내는 눈썹, 입꼬리 등의 특징점 사이의 거리 변화, 위치 변화로부터 생성하며, 시선 데이터는 인식한 얼굴 중 동공의 움직임으로부터 생성한다. 이러한 특징점 사이의 거리 변화 또는 위치 변화는 웃는 얼굴, 화난 얼굴 등 사용자의 감정에 따라 달라지며, 전시물에 대한 사용자의 감정을 판단하는 요소로 사용된다.
- [0042] 분류부(133)는 생성한 특징 데이터 중 제1 표준 감정 반응 정보를 생성하는데 사용되는 제1 표준 감정 반응 정보 요소와 제2 표준 감정 반응 정보를 생성하는데 사용되는 제2 표준 감정 반응 정보 요소를 분류한다.
- [0043] 제1 표준 감정 반응 생성부(135)는 생성한 제1 표준 감정 반응 정보로부터 전시물에 대한 사용자의 제1 표준 감정 반응을 생성하고, 제2 표준 감정 반응 생성부(137)는 생성한 제2 표준 감정 반응 정보로부터 전시물에 대한 사용자의 제2 표준 감정 반응 정보를 생성한다.
- [0044] 도 4는 본 발명에 따른 제어부를 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0045] 도 4를 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 검색부(151)는 추론한 사용자 감정 또는 사용자 정보에 매핑되어 있는 전시물 적용 정보를 전시물 적용 정보 데이터베이스(160)에서 검색한다. 변형 제어부(153)는 검색한 전시물 적용 정보에 따라 사용자 감정과 사용자 정보를 고려하여 전시물을 변형 적용한다.
- [0046] 표준 감정 반응 생성부(130)는 주기적으로 수신되는 사용자의 감정 반응 정보로부터 주기적으로 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보를 생성하는데, 유사 진행도 판단부(155)는 주기적으로 생성되는 다음 표준 감정 반응 정보와 이전 생성한 이전 표준 감정 반응 정보에서 다음 표준 감정 반응 정보 중 제1 다음 표준 감정 정보와 이전 표준 감정 반응 정보 중 제1 이전 표준 감정 정보 사이의 증감차이를 계산하고, 다음 표준 감정 반응 정보 중 제2 다음 표준 감정 정보와 이전 표준 감정 반응 정보 중 제2 이전 표준 감정 정보 사이의 증감차이를 계산하여 다음 사용자 감정과 이전 사용자 감정의 유사 진행도를 판단한다. 유사 진행도 판단부(155)는 다음 표준 감정 반응 정보 중 제1 다음 표준 감정 정보가 이전 표준 감정 반응 정보 중 제1 이전 표준 감정 정보보다 큰 경우 유사 진행도가 양으로 유사 진행 방향이 동일한 것으로 판단하고 그렇지 않은 경우 음으로 유사 진행 방향이 반대인 것으로 판단하며 동시에 양 또는 음의 증감 크기를 계산한다.
- [0047] 검색부(151)는 전시물 적용 정보 데이터베이스(160)에서 유사 진행도에 매핑되어 있는 다음 전시물 적용 정보를 검색하고, 변형 제어부(153)는 검색한 다음 전시물 적용 정보에 따라 전시물을 변형 제어한다.
- [0048] 도 5는 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스 제공 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0049] 도 5를 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 전시회 또는 박람회에 입장한 사용자가 소지하는 사용자 단말기로부터 사용자 정보를 수집하고(S110), 전시회 또는 박람회에 배치되어 있는 다수의 반응 측정 장비로부터 전시물에 대한 사용자의 감정 반응 정보를 수집한다(S120).
- [0050] 수집한 사용자의 감정 반응 정보로부터 전시물에 대한 표준 감정 반응 정보를 생성하는데(S130), 도 6을 참고로

표준 감정 반응 정보를 생성하는 단계를 보다 구체적으로 살펴본다.

[0051] 먼저, 수집한 감정 반응 정보의 식별자에 기초하여 감정 반응 정보의 종류를 판단하고, 감정 반응 정보의 종류에 기초하여 각 감정 반응 정보로부터 전시물에 대한 사용자의 감정을 판단하는데 이용되는 특징 데이터를 생성한다(S131). 생성한 특징 데이터를 제1 표준 감정 반응 정보 요소와 제2 표준 감정 반응 정보 요소로 분류한다(S133). 제1 표준 감정 반응 정보 요소는 전시물에 대한 사용자 감정의 긍정도 크기를 나타내는데 이용되는 요소로 제1 표준 감정 반응 정보 요소로부터 제1 표준 감정 반응 정보를 생성하며, 제2 표준 감정 반응 정보 요소는 전시물에 대한 사용자의 관심도 크기를 나타내는데 이용되는 요소로 제2 표준 감정 반응 정보 요소로부터 제2 표준 감정 반응 정보를 생성한다.

[0052] 여기서 제1 표준 감정 반응 정보 요소와 제2 표준 감정 반응 정보 요소는 전시회 운영자 또는 설계자에 의해 기 설정되어 있다. 예를 들어 다양한 종류의 특징 데이터 중 제1 표준 감정 반응 정보를 계산하는데 이용되는 요소들은 제1 표준 감정 반응 정보 요소로 분류되며 제2 표준 감정 반응 정보를 계산하는데 이용되는 요소들은 제2 표준 감정 반응 정보 요소로 분류된다.

[0053] 제1 표준 감정 반응 정보 요소로부터 아래의 수학적식(1)을 이용하여 제1 표준 감정 반응 정보(V_1)를 생성하고(S135), 제2 표준 감정 반응 정보 요소로부터 아래의 수학적식(2)를 이용하여 제2 표준 감정 반응 정보(V_2)를 생성한다(S137).

[0054] [수학적식 1]

$$V_1 = \alpha_1 A_1 + \alpha_2 A_2 + \dots + \alpha_n A_n$$

[0055]

[0056] [수학적식 2]

$$V_2 = \beta_1 B_1 + \beta_2 B_2 + \dots + \beta_n B_n$$

[0057]

[0058] 여기서 A_1, A_2, \dots, A_n 은 제1 표준 감정 반응 정보를 계산하는데 사용되는 제1 표준 감정 반응 정보 요소이고 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ 은 제1 표준 감정 반응 정보 요소에 대한 가중치이며, B_1, B_2, \dots, B_n 은 제2 표준 감정 반응 정보를 계산하는데 사용되는 제2 표준 감정 반응 정보 요소이고 $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ 은 제2 표준 감정 반응 정보 요소에 대한 가중치이다.

[0059] 다시 도 5를 참고로 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스 제공 방법을 보다 구체적으로 살펴보면, 생성한 전시물에 대한 사용자의 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보를 2차원의 감정 분포 그래프에 적용하여 감정 분포 그래프에 매핑되어 있는 감정을 사용자의 감정으로 추론한다(S140). 감정 분포 그래프는 전시물을 관람한 다수 관람객의 반응 감정 정보를 수집하여 제1 표준 감정 반응 정보 요소와 제2 표준 감정 반응 정보 요소를 생성하고, 생성한 제1 표준 감정 반응 정보 요소와 제1 표준 감정 반응 정보 요소로부터 계산된 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보에 해당하는 관람객의 감정을 설문 조사하여 통계적으로 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보에 감정을 매핑하여 관람객의 감정을 분류한 그래프이다. 도 7은 본 발명에 따른 감정 분류 그래프의 일 예를 도시하고 있다.

[0060] 본 발명에 따른 대화형 전시 서비스 방법은 사용자의 반응 감정 정보를 수집하여 전시물에 대한 사용자의 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보를 생성하고, 생성한 제1 표준 감정 반응 정보와 제2 표준 감정 반응 정보에 매핑되는 전시물에 대한 사용자 감정을 2차원 감정 분류 그래프로 판단함으로써, 다양한 감정 종류로 전시물에 대한 사용자 감정을 정확하게 판단할 수 있으며, 다양한 사용자 감정에 따라 사용자에 개인화된 대화형 전시 서비스를 제공할 수 있다.

[0061] 추론한 사용자 감정과 사용자 정보에 매핑되어 있는 전시물 적용 정보를 전시물 적용 정보 데이터베이스에서 검색하고 검색한 전시물 적용 정보에 기초하여 전시물을 변형 제어한다(S150). 전시물 적용 정보 데이터베이스에는 사용자 감정과 사용자 정보에 따라 전시물의 움직임, 조명, 음향 등을 어떻게 변형할 것인지에 대한 정보가 전시물 운영자 또는 설계자에 의해 설정되어 저장되어 있다.

[0062] 한편, 주기적으로 수신되는 사용자의 감정 반응 정보로부터 주기적으로 다음 제1 표준 감정 반응 정보와 다음

제2 표준 감정 반응 정보를 생성하고(S160), 이전 생성한 이전 제1 표준 감정 반응 정보와 이전 제2 표준 감정 반응 정보 및 다음 제1 표준 감정 반응 정보와 다음 제2 표준 감정 반응 정보로부터 전시물에 대한 유사 진행도의 변화를 판단한다(S170). 즉, 전시물에 대해 추론한 사용자 감정에 따른 전시물의 변형이 추론한 사용자 감정에 부합하며 이로 인하여 사용자 감정이 추론한 사용자 감정과 유사한 방향으로 진행되는지 여부를 판단한다.

[0063] 유사 진행도의 판단 결과에 기초하여, 전시물 적용 정보 데이터베이스에서 유사 진행도 방향 또는 유사 진행도 크기에 매핑되어 있는 다음 전시물 적용 정보를 검색하고, 검색한 다음 전시물 적용 정보에 따라 전시물의 변형을 제어한다.

[0064] 예를 들어, 다음 제1 표준 감정 반응 정보와 이전 제1 표준 감정 반응 정보의 차이로부터 제1 표준 감정 반응의 방향과 크기를 계산하며, 다음 제2 표준 감정 반응 정보와 이전 제2 표준 감정 반응 정보의 차이로부터 제1 표준 감정 반응의 방향과 크기를 계산한다. 전시물 적용 정보 데이터베이스에는 제1 표준 감정 반응 방향과 크기 또는 제2 표준 감정 반응 방향과 크기에 매핑되어 다음 전시물 적용 정보가 저장되어 있다.

[0065] 한편, 상술한 본 발명의 실시 예들은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성 가능하고, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 이용하여 상기 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다.

[0066] 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체는 전기 또는 자기식 저장 매체(예를 들어, 롬, 플로피 디스크, 하드디스크 등), 광학적 판독 매체(예를 들면, 시디롬, 디브이디 등) 및 캐리어 웨이브(예를 들면, 인터넷을 통한 전송)와 같은 저장 매체를 포함한다.

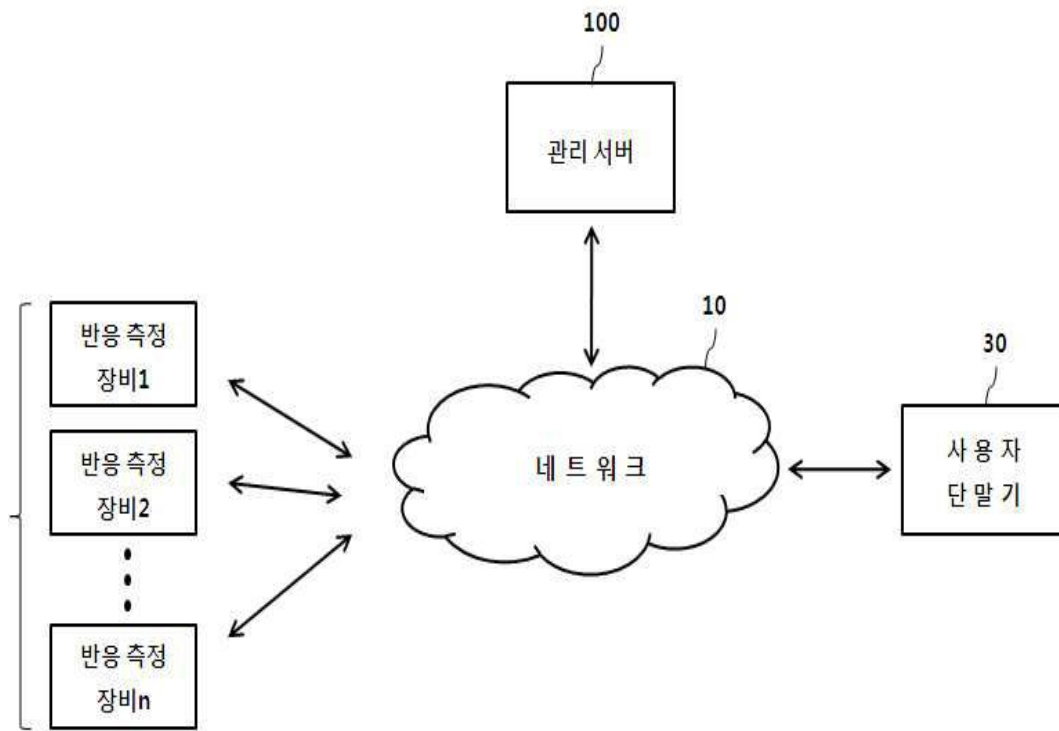
[0067] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

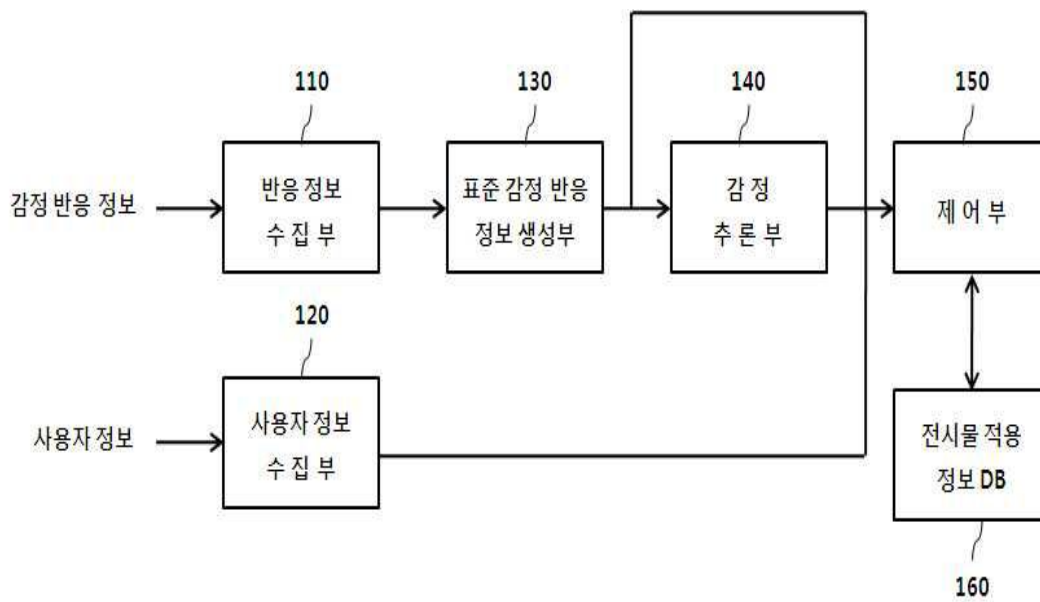
- [0068]
- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 10: 네트워크 | 20: 반응 측정 장비 |
| 30: 사용자 단말기 | 100: 대화형 전시 서비스 서버 |
| 110: 반응 정보 수집부 | 120: 사용자 정보 수집부 |
| 130: 표준 감정 반응 정보 생성부 | 140: 감정 추론부 |
| 150: 제어부 | 160: 전시물 적용 정보 DB |
| 131: 특징 데이터 생성부 | 133: 분류부 |
| 135: 제1 표준 감정 반응 정보 생성부 | 137: 제2 표준 감정 반응 정보 생성부 |
| 151: 검색부 | 153: 변형 제어부 |
| 155: 유사 진행도 판단부 | |

도면

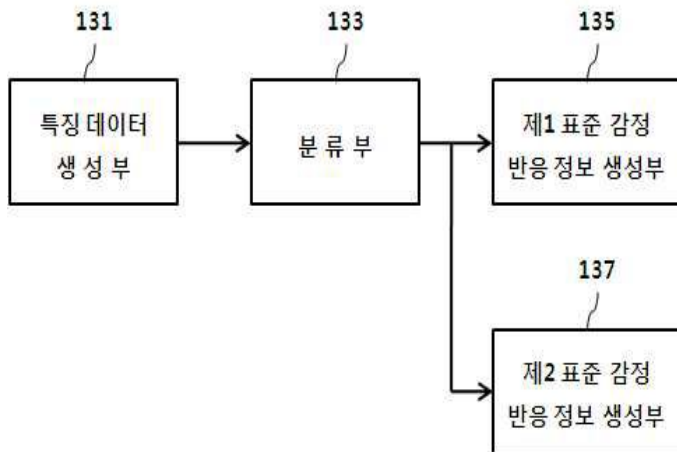
도면1



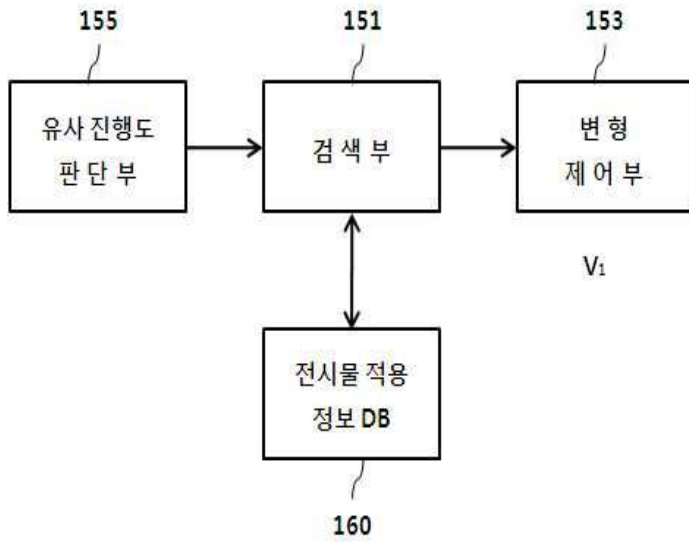
도면2



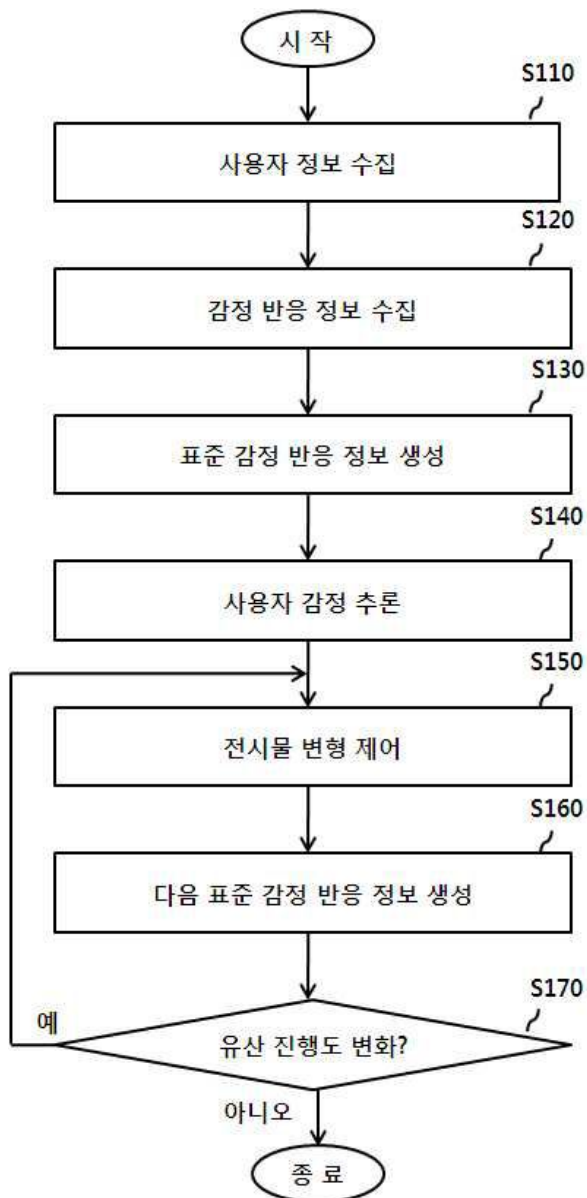
도면3



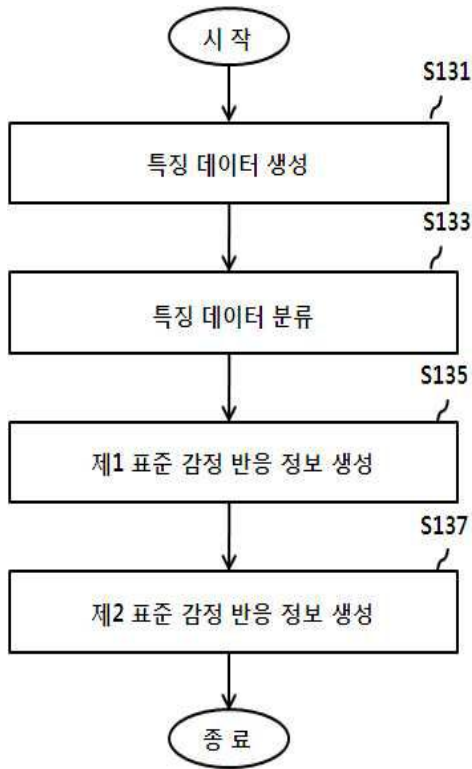
도면4



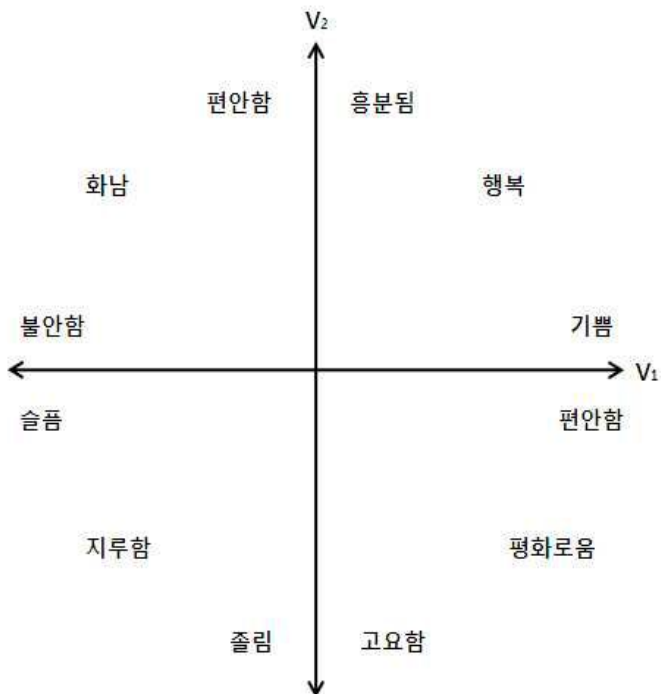
도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제10항, 2째줄

【변경전】

상기 전시회 또는 박람회

【변경후】

전시회 및 박람회