



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년07월13일
(11) 등록번호 10-1535432
(24) 등록일자 2015년07월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 17/00 (2006.01) A61B 5/04 (2006.01)
A61B 5/0476 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0110301
(22) 출원일자 2013년09월13일
심사청구일자 2013년09월13일
(65) 공개번호 10-2015-0031361
(43) 공개일자 2015년03월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020120113572 A*
JP2012234405A*
JP2005142975 A*
US20110105857 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엔에이치엔엔터테인먼트 주식회사
경기도 성남시 분당구 대왕판교로645번길 16 (삼평동, 플레이뮤지엄)
(72) 발명자
신경순
경기도 성남시 분당구 삼평동 629 NHN엔터테인먼트 플레이뮤지엄
(74) 대리인
특허법인청맥

전체 청구항 수 : 총 23 항

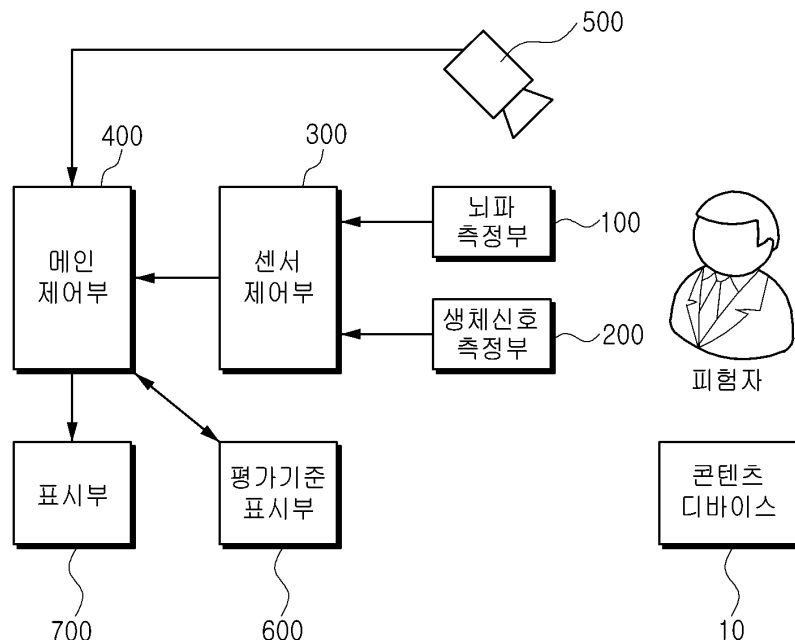
심사관 : 김세영

(54) 발명의 명칭 콘텐츠 평가 시스템 및 이를 이용한 콘텐츠 평가 방법

(57) 요약

보다 객관적이고 신뢰도가 높게 콘텐츠를 평가할 수 있는 콘텐츠 평가 시스템 및 이를 이용한 콘텐츠 평가 방법이 개시된다. 이러한 콘텐츠 평가 시스템은 뇌파 측정부, 생체신호 측정부, 센서 제어부 및 메인 제어부를 포함한다. 상기 뇌파 측정부는 콘텐츠를 제공받는 피험자로부터 뇌파를 측정하여 출력하고, 상기 생체신호 측정부는 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상기 피험자로부터 생체 신호를 측정하여 출력한다. 상기 센서 제어부는 상기 뇌파 측정부 및 상기 생체신호 측정부를 제어하고, 상기 뇌파 및 상기 생체 신호를 제공받아 전달한다. 상기 메인 제어부는 상기 센서 제어부로부터 전달된 상기 뇌파 및 상기 생체 신호를 분석하여 상기 콘텐츠를 제공하기 전과 제공하는 동안 발생하는 상기 뇌파 및 상기 생체 신호의 변화를 감지하고, 상기 뇌파 및 상기 생체 신호의 변화에 이용하여 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도 및 정서의 방향 중 적어도 하나를 도출하며, 상기 도출된 적어도 하나의 결과를 이용하여 상기 콘텐츠를 평가한다. 이로써, 상기 콘텐츠를 신뢰도 높게 평가할 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

콘텐츠를 제공받는 피험자로부터 fm(frontal midline) 세타파 및 알파(alpha)파 중 적어도 하나를 포함하는 뇌파를 측정하여 출력하는 뇌파 측정부;

상기 콘텐츠를 제공받는 상기 피험자로부터 생체 신호를 측정하여 출력하는 생체신호 측정부;

상기 뇌파 측정부 및 상기 생체신호 측정부를 제어하고, 상기 뇌파 및 상기 생체 신호를 제공받아 전달하는 센서 제어부; 및

상기 센서 제어부로부터 전달된 상기 뇌파 및 상기 생체 신호를 분석하여 상기 콘텐츠를 제공하기 전과 제공하는 동안 발생하는 상기 뇌파 및 상기 생체 신호의 변화를 감지하고, 상기 뇌파 및 상기 생체 신호의 변화에 이용하여 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도 및 정서의 방향 중 적어도 하나를 도출하며, 상기 도출된 적어도 하나의 결과를 이용하여 상기 콘텐츠를 평가하는 메인 제어부를 포함하고,

상기 뇌파 측정부는 상기 피험자의 머리에 장착되고, 상기 뇌파를 측정하여 출력하는 뇌파캡을 포함하며,

상기 뇌파캡은 일부의 전극이 상기 피험자의 눈에 인접하게 배치되어 상기 피험자의 눈깜빡임을 측정하여 출력하고,

상기 메인 제어부는 상기 피험자의 눈깜빡임에 대한 영향을 제거하는 독립성 성분 분석 방법으로 상기 뇌파를 분석하는 것인 콘텐츠 평가 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도는

상기 fm 세타파가 증가하고 상기 알파파가 감소하며 상기 눈깜빡임의 분당 횟수가 감소할 때, 증가하는 특성을 갖는 콘텐츠 평가 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 생체신호는

상기 피험자의 피부전도도, 심박률, 체온, 호흡 및 안면근전도 중 적어도 하나를 포함하는 콘텐츠 평가 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 생체신호 측정부는

상기 피험자의 피부전도도를 측정하여 출력하는 피부전도도 센서;

상기 피험자의 심박률을 측정하여 출력하는 심박률 센서;
상기 피험자의 체온을 측정하여 출력하는 체온 센서;
상기 피험자의 호흡을 측정하여 출력하는 호흡 센서; 및
상기 피험자의 안면근전도를 측정하여 출력하는 안면근전도 센서를 포함하는 콘텐츠 평가 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 피부전도도 센서, 상기 심박률 센서 및 상기 체온 센서 중 적어도 하나는
상기 피험자의 손가락에 부착되는 콘텐츠 평가 시스템.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 호흡 센서는
상기 피험자의 가슴 부위를 감싸도록 고정되어 있는 콘텐츠 평가 시스템.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 메인 제어부는
상기 피험자의 피부전도도, 심박률, 체온 및 호흡의 변화를 통해 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도를
도출하고,
상기 피험자의 안면근전도의 변화를 통해 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 정서의 방향을 도출하는 콘텐츠 평
가 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 안면근전도는
상기 피험자의 눈썹주름근육(Corrugator Supercilii), 눈둘레근육(Orbicularis Oculi) 및 큰광대근육
(Zygomaticus Major) 중 적어도 하나의 측정치를 포함하는 콘텐츠 평가 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 메인 제어부는
상기 눈썹주름근육의 측정치를 통해 부정적인 정서를 도출하고,
상기 눈둘레근육의 측정치 및 상기 큰광대근육의 측정치를 통해 긍정적인 정서를 도출하는 콘텐츠 평가 시스템.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도는
상기 피부전도도가 감소하고 상기 심박률이 증가하며 상기 체온이 감소하고 상기 호흡이 감소할 때, 증가하는
특성을 갖는 콘텐츠 평가 시스템.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 센서 제어부는
상기 뇌파 및 상기 생체 신호 중 적어도 하나를 증폭시켜 상기 메인 제어부로 전달하는 콘텐츠 평가 시스템.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 콘텐츠를 평가하기 위한 평가기준 데이터를 저장하는 평가기준 저장부를 더 포함하고,
상기 메인 제어부는 상기 도출된 적어도 하나를 상기 평가기준 저장부로부터 제공받은 상기 평가기준 데이터에
따라 평가하는 콘텐츠 평가 시스템.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 메인 제어부는

상기 콘텐츠를 포함하는 평가 대상에 대한 평가 횟수가 증가에 따라 상기 평가기준 데이터를 조정하여 상기 평가기준 저장부에 저장시키는 콘텐츠 평가 시스템.

청구항 18

제1항에 있어서, 상기 콘텐츠를 제공받는 상기 피험자를 촬영하여 상기 메인 제어부로 출력하는 카메라부를 더 포함하고,

상기 메인 제어부는 상기 카메라부로부터 제공된 영상을 이용하여 상기 도출된 결과를 검증한 후 상기 콘텐츠를 평가하는 콘텐츠 평가 시스템.

청구항 19

제1항에 있어서, 상기 메인 제어부에 의해 평가된 결과를 표시하는 표시부를 더 포함하는 콘텐츠 평가 시스템.

청구항 20

콘텐츠를 제공받는 피험자로부터 fm(frontal midline) 세타파 및 알파(alpha)파 중 적어도 하나를 포함하는 뇌파를 측정하는 단계;

상기 콘텐츠를 제공받는 상기 피험자로부터 생체 신호를 측정하는 단계;

상기 뇌파를 분석하여 상기 콘텐츠를 제공하기 전과 제공하는 동안 발생하는 상기 뇌파의 변화를 감지하는 단계;

상기 생체 신호를 분석하여 상기 콘텐츠를 제공하기 전과 제공하는 동안 발생하는 상기 생체 신호의 변화를 감지하는 단계;

상기 뇌파 및 상기 생체 신호의 변화를 이용하여 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도 및 정서의 방향 중 적어도 하나를 도출하는 단계; 및

상기 도출된 적어도 하나의 결과를 이용하여 상기 콘텐츠를 평가하는 단계를 포함하고,

상기 뇌파를 측정하는 단계는

상기 피험자의 뇌파를 측정하는 단계; 및

상기 피험자의 눈깜빡임을 측정하는 단계를 포함하며,

상기 뇌파의 변화를 감지하는 단계에서는

상기 피험자의 눈깜빡임에 대한 영향을 제거하는 독립성 성분 분석 방법으로 상기 뇌파를 분석하여 상기 뇌파의 변화를 감지하는 것인 콘텐츠 평가 방법.

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

제20항에 있어서, 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도 및 정서의 방향 중 적어도 하나를 도출하는 단계에서는

상기 fm 세타파가 증가하고 상기 알파파가 감소하며 상기 눈깜빡임의 분당 횟수가 감소할 때, 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도가 증가하는 특성을 갖는 콘텐츠 평가 방법.

청구항 25

제20항에 있어서, 상기 생체 신호는

상기 피험자의 피부전도도, 심박률, 체온, 호흡 및 안면근전도 중 적어도 하나를 포함하는 콘텐츠 평가 방법.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도 및 정서의 방향 중 적어도 하나를 도출하는 단계는 상기 피험자의 피부전도도, 심박률, 체온 및 호흡의 변화를 통해 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도를 도출하는 단계; 및

상기 피험자의 안면근전도의 변화를 통해 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 정서의 방향을 도출하는 단계를 포함하는 콘텐츠 평가 방법.

청구항 27

제26항에 있어서, 상기 안면근전도는

상기 피험자의 눈썹주름근육(Corrugator Supercilii), 눈둘레근육(Orbicularis Oculi) 및 큰광대근육(Zygomaticus Major) 중 적어도 하나의 측정치를 포함하는 콘텐츠 평가 방법.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 정서의 방향을 도출하는 단계에서는

상기 눈썹주름근육의 측정치를 통해 부정적인 정서를 도출하고,

상기 눈둘레근육의 측정치 및 상기 큰광대근육의 측정치를 통해 긍정적인 정서를 도출하는 콘텐츠 평가 방법.

청구항 29

제26항에 있어서, 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도 및 정서의 방향 중 적어도 하나를 도출하는 단계에서는

상기 피부전도도가 감소하고 상기 심박률이 증가하며 상기 체온이 감소하고 상기 호흡이 감소할 때, 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도가 증가하는 특성을 갖는 콘텐츠 평가 방법.

청구항 30

제20항에 있어서, 상기 콘텐츠를 제공받는 상기 피험자를 촬영하는 단계를 더 포함하고,

상기 도출된 적어도 하나를 이용하여 상기 콘텐츠를 평가하는 단계에서는

상기 촬영된 영상을 이용하여 상기 도출된 결과를 검증한 후 상기 콘텐츠를 평가하는 콘텐츠 평가 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 콘텐츠 평가 시스템 및 이를 이용한 콘텐츠 평가 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 게임, 영화, 광고, 음악의 흥행 여부를 평가하는 콘텐츠 평가 시스템 및 이를 이용한 콘텐츠 평가 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 문화 콘텐츠 산업의 발달로 해당 산업의 발전 전략과 경제적 파급효과 및 그 전망에 대한 연구가 많이 진행되고 있다. 하지만, 그 효과를 논하기에 앞서 해당 콘텐츠가 제대로 만들어졌는지에 대한 평가가 선행적으로 이루어져야 한다.

[0003] 이러한 콘텐츠에 대한 평가는 일반적으로 상기 콘텐츠를 제공받은 사람들에 의한 설문지를 통해 이루어지고 있다. 상기 설문지에 의한 콘텐츠 평가는 상기 콘텐츠가 개발된 이후에 이루어지는 것이 보통인데, 설문을 받는 피험자의 정서 상태가 반영되어 주관적일 뿐만 아니라 상기 피험자의 기억에 의존하여 설문문에 답하게 되므로 신뢰도 또한 높지 않다.

[0004] 따라서, 보다 객관적이고 보다 높은 신뢰도를 갖는 콘텐츠의 평가 방법이 요구되고 있고, 이에 대한 연구가 진행되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 해결하고자 하는 과제는 보다 객관적이고 신뢰도가 높게 콘텐츠를 평가할 수 있는 콘텐츠 평가 시스템을 제공하는 것이다.

[0006] 또한, 본 발명의 해결하고자 하는 다른 과제는 상기 콘텐츠 평가 시스템을 이용한 콘텐츠 평가 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 의한 콘텐츠 평가 시스템은 뇌파 측정부, 생체신호 측정부, 센서 제어부 및 메인 제어부를 포함한다. 상기 뇌파 측정부는 콘텐츠를 제공받는 피험자로부터 뇌파를 측정하여 출력한다. 상기 생체신호 측정부는 상기 콘텐츠를 제공받는 상기 피험자로부터 생체 신호를 측정하여 출력한다. 상기 센서 제어부는 상기 뇌파 측정부 및 상기 생체신호 측정부를 제어하고, 상기 뇌파 및 상기 생체 신호를 제공받아 전달한다. 상기 메인 제어부는 상기 센서 제어부로부터 전달된 상기 뇌파 및 상기 생체 신호를 분석하여 상기 콘텐츠를 제공하기 전과 제공하는 동안 발생하는 상기 뇌파 및 상기 생체 신호의 변화를 감지하고, 상기 뇌파 및 상기 생체 신호의 변화에 이용하여 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도 및 정서의 방향 중 적어도 하나를 도출하며, 상기 도출된 적어도 하나의 결과를 이용하여 상기 콘텐츠를 평가한다.

[0008] 상기 뇌파는 fm(frontal midline) 세타파 및 알파(alpha)파 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 뇌파 측정부는 상기 피험자의 머리에 장착되고, 상기 뇌파를 측정하여 출력하는 뇌파캡을 포함할 수 있다. 이때, 상기 뇌파캡은 일부의 전극이 상기 피험자의 눈에 인접하게 배치되어 상기 피험자의 눈깜빡임을 측정하여 출력할 수 있다.

[0010] 상기 메인 제어부는 상기 피험자의 눈깜빡임에 대한 영향을 제거하는 독립성 성분 분석 방법으로 상기 뇌파를 분석할 수 있다.

[0011] 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도는 상기 fm 세타파가 증가하고 상기 알파파가 감소하며 상기 눈깜빡임의 분당 횟수가 감소할 때, 증가하는 특성을 가질 수 있다.

[0012] 상기 생체신호는 상기 피험자의 피부전도도, 심박률, 체온, 호흡 및 안면근전도 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 생체신호 측정부는 상기 피험자의 피부전도도를 측정하여 출력하는 피부전도도 센서, 상기 피험자의 심박률을 측정하여 출력하는 심박률 센서, 상기 피험자의 체온을 측정하여 출력하는 체온 센서, 상기 피험자의 호흡을 측정하여 출력하는 호흡 센서, 및 상기 피험자의 안면근전도를 측정하여 출력하는 안면근전도 센서를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 피부전도도 센서, 상기 심박률 센서 및 상기 체온 센서 중 적어도 하나는 상기 피험자의 손가락에 부착될 수 있다. 또한, 상기 호흡 센서는 상기 피험자의 가슴 부위를 감싸도록 고정되어 일 수 있다.

[0015] 상기 메인 제어부는 상기 피험자의 피부전도도, 심박률, 체온 및 호흡의 변화를 통해 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도를 도출하고, 상기 피험자의 안면근전도의 변화를 통해 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 정서의 방향을 도출할 수 있다.

[0016] 상기 안면근전도는 상기 피험자의 눈썹주름근육(Corrugator Supercilii), 눈둘레근육(Orbicularis Oculi) 및 큰광대근육(Zygomaticus Major) 중 적어도 하나의 측정치를 포함할 수 있다.

- [0017] 상기 메인 제어부는 상기 눈썹주름근육의 측정치를 통해 부정적인 정서를 도출하고, 상기 눈물레근육의 측정치 및 상기 큰광대근육의 측정치를 통해 긍정적인 정서를 도출할 수 있다.
- [0018] 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도는 상기 피부전도도가 감소하고 상기 심박률이 증가하며 상기 체온이 감소하고 상기 호흡이 감소할 때, 증가하는 특성을 가질 수 있다.
- [0019] 상기 센서 제어부는 상기 뇌파 및 상기 생체 신호 중 적어도 하나를 증폭시켜 상기 메인 제어부로 전달할 수 있다.
- [0020] 한편, 상기 콘텐츠 평가 시스템은 상기 콘텐츠를 평가하기 위한 평가기준 데이터를 저장하는 평가기준 저장부를 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 메인 제어부는 상기 도출된 적어도 하나를 상기 평가기준 저장부로부터 제공받은 상기 평가기준 데이터에 따라 평가할 수 있다. 이때, 상기 메인 제어부는 상기 콘텐츠를 포함하는 평가 대상에 대한 평가 횟수가 증가에 따라 상기 평가기준 데이터를 조정하여 상기 평가기준 저장부에 저장시킬 수 있다.
- [0021] 상기 콘텐츠 평가 시스템은 상기 콘텐츠를 제공받는 상기 피험자를 촬영하여 상기 메인 제어부로 출력하는 카메라부를 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 메인 제어부는 상기 카메라부로부터 제공된 영상을 이용하여 상기 도출된 결과를 검증한 후 상기 콘텐츠를 평가할 수 있다.
- [0022] 상기 콘텐츠 평가 시스템은 상기 메인 제어부에 의해 평가된 결과를 표시하는 표시부를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 의한 콘텐츠 평가 방법으로, 우선 콘텐츠를 제공받는 피험자로부터 뇌파를 측정하고, 상기 콘텐츠를 제공받는 상기 피험자로부터 생체 신호를 측정한다. 이어서, 상기 뇌파를 분석하여 상기 콘텐츠를 제공하기 전과 제공하는 동안 발생하는 상기 뇌파의 변화를 감지하고, 상기 생체 신호를 분석하여 상기 콘텐츠를 제공하기 전과 제공하는 동안 발생하는 상기 생체 신호의 변화를 감지한다. 이어서, 상기 뇌파 및 상기 생체 신호의 변화를 이용하여 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도 및 정서의 방향 중 적어도 하나를 도출한다. 이후, 상기 도출된 적어도 하나의 결과를 이용하여 상기 콘텐츠를 평가한다.
- [0024] 상기 뇌파는 fm(frontal midline) 세타파 및 알파(alpha)파 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 뇌파를 측정하는 방법으로, 상기 피험자의 뇌파를 측정하고 상기 피험자의 눈깜빡임을 측정할 수 있다.
- [0026] 상기 뇌파의 변화를 감지하는 방법으로, 상기 피험자의 눈깜빡임에 대한 영향을 제거하는 독립성 성분 분석 방법으로 상기 뇌파를 분석하여 상기 뇌파의 변화를 감지할 수 있다.
- [0027] 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도 및 정서의 방향 중 적어도 하나를 도출하는 과정에서, 상기 fm 세타파가 증가하고 상기 알파파가 감소하며 상기 눈깜빡임의 분당 횟수가 감소할 때, 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도가 증가하는 특성을 가질 수 있다.
- [0028] 상기 생체 신호는 상기 피험자의 피부전도도, 심박률, 체온, 호흡 및 안면근전도 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도 및 정서의 방향 중 적어도 하나를 도출하는 방법으로, 상기 피험자의 피부전도도, 심박률, 체온 및 호흡의 변화를 통해 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도를 도출하고, 상기 피험자의 안면근전도의 변화를 통해 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 정서의 방향을 도출할 수 있다.
- [0030] 상기 안면근전도는 상기 피험자의 눈썹주름근육(Corrugator Supercilii), 눈물레근육(Orbicularis Oculi) 및 큰광대근육(Zygomaticus Major) 중 적어도 하나의 측정치를 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 정서의 방향을 도출하는 과정에서, 상기 눈썹주름근육의 측정치를 통해 부정적인 정서를 도출하고, 상기 눈물레근육의 측정치 및 상기 큰광대근육의 측정치를 통해 긍정적인 정서를 도출할 수 있다.
- [0032] 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도 및 정서의 방향 중 적어도 하나를 도출하는 과정에서, 상기 피부전도도가 감소하고 상기 심박률이 증가하며 상기 체온이 감소하고 상기 호흡이 감소할 때, 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도가 증가하는 특성을 가질 수 있다.
- [0033] 한편, 상기 콘텐츠 평가 방법은 상기 콘텐츠를 제공받는 상기 피험자를 촬영하는 과정을 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 도출된 적어도 하나를 이용하여 상기 콘텐츠를 평가하는 과정에서, 상기 촬영된 영상을 이용하여 상기 도출된 결과를 검증한 후 상기 콘텐츠를 평가할 수 있다.

발명의 효과

[0034] 이와 같이 본 발명의 콘텐츠 평가 시스템 및 이를 이용한 콘텐츠 평가 방법에 따르면, 피험자의 뇌파 및 생체반응, 영상 등의 객관적인 데이터를 이용하여 각 콘텐츠 별 흥행여부를 신뢰도 높게 평가할 수 있다. 이에 따라, 각 콘텐츠의 개발 및 기획을 평가하여 필요한 부분을 개선할 수 있고, 각 콘텐츠의 내용 중 문제가 있는 부분을 정확하게 파악하여 수정 또는 변경할 수 있으며, 각 콘텐츠의 흥행여부를 미리 파악하여 출시 이전 제반 시설에 대한 대비를 할 수 있고, 각 콘텐츠 기획자들에게 정성적이고 정량적인 피드백을 주어 콘텐츠 기획의 품질을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠 평가 시스템을 도시한 블록도이다.
 도 2는 도 1의 콘텐츠 평가 시스템 중 뇌파 측정부를 도시한 블록도이다.
 도 3은 도 2의 뇌파 측정부 중 뇌파캡이 피험자에게 장착된 상태를 도시한 도면이다.
 도 4는 도 1의 콘텐츠 평가 시스템 중 생체신호 측정부를 도시한 블록도이다.
 도 5는 도 4의 생체신호 측정부 중 피부전도도 센서, 심박률 센서 및 체온 센서가 장착된 상태를 도시한 도면이다.
 도 6은 도 4의 생체신호 측정부 중 호흡 센서가 장착된 상태를 도시한 도면이다.
 도 7은 도 4의 생체신호 측정부 중 안면근전도 센서가 측정하는 얼굴 위치를 도시한 도면이다.
 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 콘텐츠 평가 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다.

[0037] 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안된다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성 요소는 제2 구성 요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성 요소도 제1 구성 요소로 명명될 수 있다.

[0038] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0039] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명한다.

[0040] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠 평가 시스템을 도시한 블록도이다.

[0041] 도 1을 참조하면, 본 실시예에 의한 콘텐츠 평가 시스템은 콘텐츠 디바이스(10)을 통해 피험자에게 제공되는 콘텐츠를 평가하기 위한 것으로, 뇌파 측정부(100), 생체신호 측정부(200), 센서 제어부(300), 메인 제어부(400), 카메라부(500), 평가기준 저장부(600) 및 표시부(700)를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 콘텐츠는 영화, 음악 등과 같은 각종 미디어나, 게임, 광고, 쇼핑 등 중 어느 하나일 수 있다. 또한, 상기 콘텐츠 디바이스(10)는 상기 콘텐츠를 제공하는 TV, PC, 스마트폰, 태블릿을 포함하여 영상 및 음악 제공할 수 있는 각종 플레이어 중 하나일 수 있다.

[0042] 상기 뇌파 측정부(100)는 상기 콘텐츠 디바이스(10)을 통해 상기 콘텐츠를 제공받는 피험자로부터 뇌파를 측정하여 상기 센서 제어부(300)로 출력하고, 상기 생체신호 측정부(200)는 상기 콘텐츠를 제공받는 상기 피험자로

부터 생체 신호를 측정하여 상기 센서 제어부(300)로 출력한다.

- [0043] 상기 센서 제어부(300)은 상기 뇌파 측정부(100) 및 상기 생체신호 측정부(200)를 각각 제어하고, 상기 뇌파 측정부(100) 및 상기 생체신호 측정부(200)로부터 상기 뇌파 및 상기 생체 신호를 제공받아 상기 메인 제어부(400)로 전달한다. 이때, 상기 센서 제어부(300)는 상기 뇌파 및 상기 생체 신호를 상기 메인 제어부(400)에서 사용 가능한 신호 레벨로 변경하여 출력할 수 있다.
- [0044] 한편, 상기 센서 제어부(300)는 상기 뇌파 및 상기 생체 신호 중 적어도 하나를 증폭시켜 상기 메인 제어부(400)로 전달할 수 있다. 또한, 상기 센서 제어부(300)는 상기 뇌파 중 일정 주파수 대역대, 예를 들어 약 0.1Hz ~ 약 50Hz의 대역대만을 필터링하여 출력하거나, 상기 생체 신호 중 일부 신호만을 선택적으로 출력시킬 수도 있다.
- [0045] 상기 메인 제어부(400)는 상기 센서 제어부(300)로부터 전달된 상기 뇌파 및 상기 생체 신호를 분석하여 상기 콘텐츠를 제공하기 전과 제공하는 동안 발생하는 상기 뇌파 및 상기 생체 신호의 변화를 감지한다. 이후, 상기 메인 제어부(400)는 상기 뇌파 및 상기 생체 신호의 변화에 이용하여 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도 및 정서의 방향 중 적어도 하나를 도출하고, 이렇게 도출된 결과를 이용하여 상기 콘텐츠를 평가한다.
- [0046] 상기 카메라부(500)는 상기 콘텐츠를 제공받는 상기 피험자를 촬영하여 상기 메인 제어부(400)로 출력한다. 이때, 상기 메인 제어부(400)는 상기 카메라부(500)로부터 제공된 영상을 분석하여 상기 피험자의 전체 움직임 동작을 파악하고, 이렇게 파악된 결과를 이용하여 상기 도출된 결과인 상기 피험자의 몰입도 또는 정서의 방향을 일차적으로 검증한 후, 상기 콘텐츠에 대한 구체적인 평가를 수행할 수 있다. 따라서, 상기 도출된 결과와 상기 피험자의 전체 움직임 동작을 상호 비교 분석함으로써, 잘못된 부분을 제거, 수정 및 보완함으로써 상기 콘텐츠에 대한 평가의 신뢰도를 보다 향상시킬 수 있다.
- [0047] 상기 평가기준 저장부(600)는 상기 콘텐츠를 평가하기 위한 평가기준 데이터를 저장하고 있다가 상기 메인 제어부(400)로부터의 요청시 상기 평가기준 데이터를 제공할 수 있다. 이때, 상기 메인 제어부(400)는 상기 평가기준 저장부(600)로부터 제공된 상기 평가기준 데이터에 따라 상기 도출된 결과를 평가함으로써, 상기 콘텐츠의 흥미유발정도를 평가할 수 있다.
- [0048] 한편, 상기 평가기준 데이터는 상기 콘텐츠의 종류별, 상기 피험자의 나이 또는 성별 별로 별도의 기준 데이터로 구분되어 저장될 수도 있다. 또한, 상기 메인 제어부(400)는 상기 콘텐츠를 포함하는 평가 대상에 대한 평가 횟수가 증가에 따라 상기 평가기준 데이터를 조정하여 상기 평가기준 저장부(600)에 저장시킬 수 있다. 구체적으로 예를 들면, 상기 메인 제어부(400)는 일정 기간 동안 누적된 상기 평가 대상에 대한 평가 결과를 분석하여 상기 평가기준 데이터의 조정 여부를 결정하고, 상기 평가기준 데이터의 조정이 필요하다고 판단되면 상기 누적된 평가 결과에 따라 새로운 평가기준 데이터를 설정하여 상기 평가기준 저장부(600)에 저장시킬 수 있다.
- [0049] 상기 표시부(700)는 상기 메인 제어부(400)에 의해 제어되고, 상기 메인 제어부(400)에 의해 평가된 결과를 표시할 수 있다.
- [0050] 본 실시예에서, 상기 메인 제어부(400)는 컴퓨터 본체 또는 중앙처리장치를, 상기 평가기준 저장부(600)는 하드 디스크, 외장 메모리와 같은 외부 저장장치 또는 컴퓨터 내부에 존재하는 내부 메모리를, 그리고 상기 표시부(700)는 상기 컴퓨터 본체와 연결된 모니터 등을 의미할 수 있다.
- [0051] 도 2는 도 1의 콘텐츠 평가 시스템 중 뇌파 측정부를 도시한 블록도이고, 도 3은 도 2의 뇌파 측정부 중 뇌파캡이 피험자에게 장착된 상태를 도시한 도면이다.
- [0052] 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 뇌파 측정부(100)에 의해 측정되는 상기 뇌파는 fm(frontal midline) 세타파 및 알파(alpha)파 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이때, 상기 fm 세타파는 약 6.5Hz ~ 약 7.5Hz의 범위에 속하는 뇌파이고, 상기 알파파는 약 8Hz ~ 약 12Hz의 범위에 속하는 뇌파일 수 있다.
- [0053] 상기 뇌파 측정부(100)는 상기 피험자의 머리에 장착되고 상기 뇌파를 측정하여 출력하는 뇌파캡(110), 및 상기 뇌파캡(110)에서 출력된 상기 뇌파를 상기 센서 제어부(300)로 전달하는 뇌파 연결부(120)를 포함할 수 있다.
- [0054] 상기 뇌파캡(110)은 상기 뇌파를 측정하기 위한 복수의 전극들로 구성될 수 있고, 상기 전극들은 상기 피험자의 머리의 여러 위치에 부착되어 있을 수 있다. 이때, 상기 전극들 중 일부는 상기 피험자의 얼굴 부위에 부착될 수 있고, 특히 일부의 전극이 상기 피험자의 눈에 인접하게 배치되어 상기 피험자의 눈감빡임을 측정할 수 있다. 예를 들어, 상기 전극들 중 일부는 상기 피험자의 얼굴 중 이마와 눈의 옆과 위 그리고 아래에 부착될

수 있다.

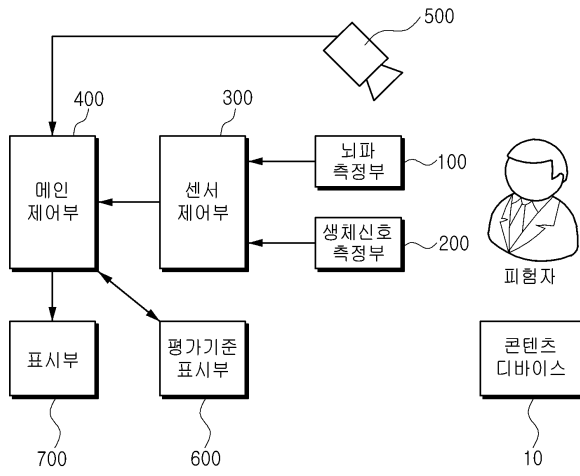
- [0055] 상기 뇌파 연결부(120)는 상기 뇌파캡(110)에서 제공된 상기 뇌파 및 상기 눈깜빡임을 상기 센서 제어부(300)로 전달할 수 있다. 이때, 상기 뇌파 연결부(120)는 상기 뇌파 중 전부를 전달할 수도 있지만, 상기 뇌파 중 일부, 예를 들어, fm 세타파 및 알파파만을 선택적으로 전달할 수 있다.
- [0056] 한편, 상기 메인 제어부(400)는 상기 센서 제어부(300)로부터 제공받은 상기 눈깜빡임을 함께 고려하여 상기 뇌파를 분석할 수 있다. 이때, 상기 뇌파를 분석하기에 앞서, 다음과 같은 상기 뇌파의 변환 과정을 통해 상기 뇌파의 분석 결과에 대한 신뢰도를 향상시킬 수 있다. 첫째, 상기 뇌파에 포함되어 있는 노이즈, 예를 들어 주변 전자파에 의한 영향을 제거할 수 있다. 이러한 노이즈 제거는 사람에 의한 육안 검사로 수행될 수도 있지만, 상기 센서 제어부(300) 또는 상기 메인 제어부(400)에서 자동으로 수행될 수도 있다. 두 번째로, 상기 뇌파의 전 구간을 일부 대역대, 예를 들어 약 0.1hz ~ 약 50hz 대역대만 남겨지도록 필터링할 수 있다. 이러한 필터링은 상기 뇌파 측정부(100)의 자체에서 또는 상기 센서 제어부(300)나 상기 메인 제어부(400)에서 수행될 수 있다. 세 번째로, 상기 콘텐츠를 제시 전과 제시 동안 구간에 독립 성분 분석을 적용하여 상기 뇌파에서 상기 눈깜빡임과 관련된 성분을 제거할 수 있다. 네 번째로, 상기 콘텐츠를 제시 전과 제시 동안 구간에 상기 뇌파를 고속 프리에 변환을 수행할 수 있다. 다섯 번째로, 상기 뇌파를 주파수 영역대로 분류하여 몰입도, 즉 집중도와 관련성이 높은 상기 fm 세타파 및 상기 알파파를 추출할 수 있다. 여기서, 상기 눈깜빡임 제거 과정, 상기 고속 프리에 변환 과정 및 상기 뇌파 중 일부 추출 과정은 상기 메인 제어부(400)에서 수행될 수 있다.
- [0057] 본 실시예에서, 상기 fm 세타파가 증가하고 상기 알파파가 감소하며 상기 눈깜빡임의 분당 횟수가 감소할 때, 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도는 증가하는 특성을 갖는다. 따라서, 상기 메인 제어부(400)는 상기 fm 세타파의 변화, 상기 알파파의 변화 및 상기 눈깜빡임의 분당 횟수의 변화를 종합적으로 고려하여 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도를 도출할 수 있다.
- [0058] 도 4는 도 1의 콘텐츠 평가 시스템 중 생체신호 측정부를 도시한 블록도이다.
- [0059] 도 4를 참조하면, 상기 생체신호 측정부(200)에서 측정되는 상기 생체신호는 상기 피험자의 피부전도도, 심박률, 체온, 호흡 및 안면근전도 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0060] 구체적으로, 상기 생체신호 측정부(200)는 상기 피험자의 피부전도도를 측정하여 출력하는 피부전도도 센서(210), 상기 피험자의 심박률을 측정하여 출력하는 심박률 센서(220), 상기 피험자의 체온을 측정하여 출력하는 체온 센서(230), 상기 피험자의 호흡을 측정하여 출력하는 호흡 센서(240), 및 상기 피험자의 안면근전도를 측정하여 출력하는 안면근전도 센서(250)를 포함할 수 있다.
- [0061] 한편, 상기 메인 제어부(400)는 상기 생체신호 측정부(200)에서 측정되는 상기 생체신호의 변화를 통해 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도 및 정서의 방향 중 적어도 하나를 도출할 수 있다. 예를 들어, 상기 메인 제어부(400)는 상기 피험자의 피부전도도, 심박률, 체온 및 호흡의 변화를 통해 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도를 도출할 수 있고, 상기 피험자의 안면근전도의 변화를 통해 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 정서의 방향, 즉 긍정적인 정서 또는 부정적인 정서를 도출할 수 있다.
- [0062] 본 실시예에서, 상기 피부전도도가 감소하고 상기 심박률이 증가하며 상기 체온이 감소하고 상기 호흡이 감소할 때, 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도는 증가하는 특성을 갖는다.
- [0063] 따라서, 상기 메인 제어부(400)는 위에서 살펴본 상기 fm 세타파의 변화, 상기 알파파의 변화 및 상기 눈깜빡임의 분당 횟수의 변화에 더불어, 상기 피부전도도의 변화, 상기 심박률의 변화, 상기 체온의 변화 및 상기 호흡의 변화를 함께 종합적으로 고려하여 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도를 도출할 수 있다. 여기서, 위에서 언급된 각 신호의 변화는 서로 다른 가중치가 부여되어 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도를 도출하는 데 사용될 수 있다.
- [0064] 도 5는 도 4의 생체신호 측정부 중 피부전도도 센서, 심박률 센서 및 체온 센서가 장착된 상태를 도시한 도면이다.
- [0065] 도 5를 참조하면, 상기 피부전도도 센서(210), 상기 심박률 센서(220) 및 상기 체온 센서(230) 중 적어도 하나는 상기 피험자의 손가락에 부착될 수 있다. 예를 들어, 상기 피부전도도 센서(210)는 상기 피험자의 중지애, 상기 심박률 센서(220)는 상기 피험자의 검지 및 약지에, 그리고 상기 체온 센서(230)는 상기 피험자의 새끼 손가락에 부착되어 각 생체 신호를 측정할 수 있다.
- [0066] 그러나, 상기 피부전도도 센서(210), 상기 심박률 센서(220) 및 상기 체온 센서(230)은 상기 피험자의 손가락

이외의 부위에 부착될 수도 있다. 예를 들어, 상기 피험자가 PC 게임 콘텐츠를 수행하는 대상자라면, 상기 피부전도도 센서(210), 상기 심박률 센서(220) 및 상기 체온 센서(230)는 상기 피험자의 발가락에 부착될 수도 있다.

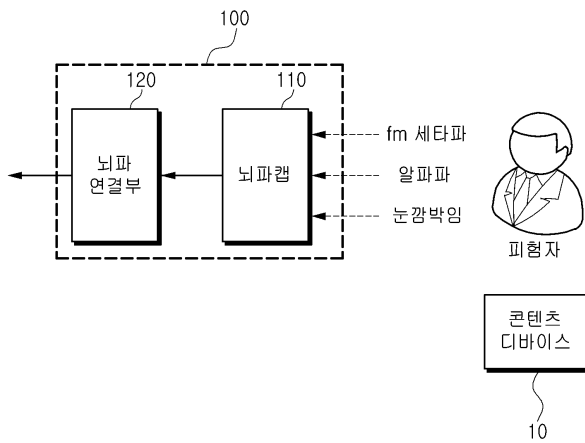
- [0067] 도 6은 도 4의 생체신호 측정부 중 호흡 센서가 장착된 상태를 도시한 도면이다.
- [0068] 도 6을 참조하면, 상기 호흡 센서(240)는 상기 피험자의 가슴 부위를 감싸도록 고정되어 있을 수 있다. 그러나, 상기 호흡 센서(240)는 호흡을 측정할 수 있는 상기 피험자의 다른 부위 어디에도 부착될 수 있다.
- [0069] 도 7은 도 4의 생체신호 측정부 중 안면근전도 센서가 측정하는 얼굴 위치를 도시한 도면이다.
- [0070] 도 7을 참조하면, 상기 안면근전도 센서(250)에서 측정되는 상기 안면근전도는 상기 피험자의 눈썹주름근육(Corrugator Supercilii), 눈둘레근육(Orbicularis Oculi) 및 큰광대근육(Zygomaticus Major) 중 적어도 하나의 측정치를 포함할 수 있다.
- [0071] 구체적으로, 상기 안면근전도 센서(250)는 상기 피험자의 눈썹주름근육(Corrugator Supercilii)에서 측정하는 제1 안면 센서, 상기 피험자의 눈둘레근육(Orbicularis Oculi)에서 측정하는 제2 안면 센서, 및 상기 큰광대근육(Zygomaticus Major)에서 측정되는 제3 안면 센서를 포함할 수 있다.
- [0072] 한편, 상기 메인 제어부(400)는 상기 피험자의 안면근전도의 변화를 통해 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 정서의 방향, 즉 긍정적인 정서 또는 부정적인 정서를 도출할 수 있다. 구체적으로, 상기 메인 제어부(400)는 상기 눈썹주름근육의 측정치를 통해 부정적인 정서를 도출할 수 있고, 상기 눈둘레근육의 측정치 및 상기 큰광대근육의 측정치를 통해 긍정적인 정서를 도출할 수 있다. 이때, 상기 긍정적인 정서는 상기 콘텐츠의 평가에 플러스 요소로 작용하고, 상기 부정적인 정서는 상기 콘텐츠의 평가에 마이너스 요소로 작용할 수 있다. 또한, 상기 피험자의 안면근전도는 측정되는 얼굴 근육별로 서로 다른 가중치가 부여되어 정서의 정도를 측정할 수 있다.
- [0073] 이하, 위에서 설명한 상기 콘텐츠 평가 시스템을 이용하여 상기 콘텐츠를 평가하는 방법에 대해서 자세하게 서술하고자 한다.
- [0074] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 콘텐츠 평가 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0075] 도 8을 참조하면, 본 실시예에 의한 콘텐츠 평가 방법으로, 우선 상기 뇌파 측정부(100)를 통해 상기 콘텐츠를 제공받는 상기 피험자로부터 뇌파를 측정하고(S10 단계), 상기 생체신호 측정부(200)를 통해 상기 콘텐츠를 제공받는 상기 피험자로부터 생체 신호를 측정하며(S20 단계), 상기 카메라부(500)를 통해 상기 콘텐츠를 제공받는 상기 피험자를 촬영한다(S30 단계). 이때, 상기 S10, S20 및 S30 단계들은 서로 동시에 수행될 수 있다.
- [0076] 본 실시예에서, 상기 뇌파 측정부(100)를 통해 측정되는 상기 뇌파는 fm 세타파 및 알파파 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 상기 뇌파를 측정하는 과정(S10 단계)에서는 상기 피험자의 뇌파를 측정하면서, 상기 피험자의 눈깜빡임도 함께 측정할 수 있다. 또한, 상기 생체신호 측정부(200)를 통해 측정되는 상기 생체 신호는 상기 피험자의 피부전도도, 심박률, 체온, 호흡 및 안면근전도 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 상기 생체 신호 중 하나인 상기 안면근전도는 상기 피험자의 눈썹주름근육(Corrugator Supercilii), 눈둘레근육(Orbicularis Oculi) 및 큰광대근육(Zygomaticus Major) 중 적어도 하나의 측정치를 포함할 수 있다.
- [0077] 이어서, 상기 메인 제어부(400)에서, 상기 뇌파를 분석하여 상기 콘텐츠를 제공하기 전과 제공하는 동안 발생하는 상기 뇌파의 변화를 감지하고(S40 단계), 상기 생체 신호를 분석하여 상기 콘텐츠를 제공하기 전과 제공하는 동안 발생하는 상기 생체 신호의 변화를 감지한다(S50 단계). 상기 S40 및 S50 단계들은 서로 동시에 또는 서로 상관없이 수행될 수 있다.
- [0078] 본 실시예에서, 상기 뇌파의 변화를 감지하는 과정(S40 단계)에서, 상기 피험자의 눈깜빡임에 대한 영향을 제거하는 독립성 성분 분석 방법으로 상기 뇌파를 분석하여 상기 뇌파의 변화를 감지할 수 있다.
- [0079] 이어서, 상기 메인 제어부(400)에서, 상기 뇌파 및 상기 생체 신호의 변화를 이용하여 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도 및 정서의 방향 중 적어도 하나를 도출한다(S60 단계).
- [0080] 본 실시예에서, 상기 뇌파의 변화는 상기 피험자의 상기 콘텐츠에 대한 몰입도에 영향을 미칠 수 있다. 구체적으로, 상기 fm 세타파가 증가하고 상기 알파파가 감소하며 상기 눈깜빡임의 분당 횟수가 감소할 때, 상기 피험

도면

도면1



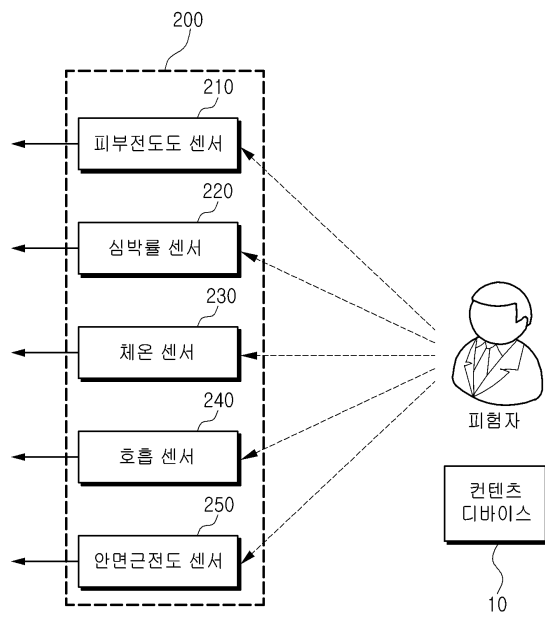
도면2



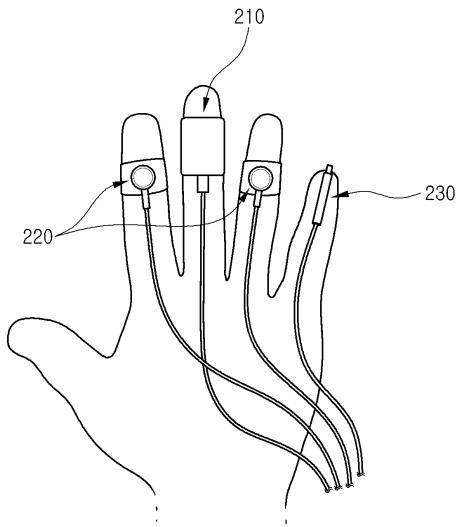
도면3



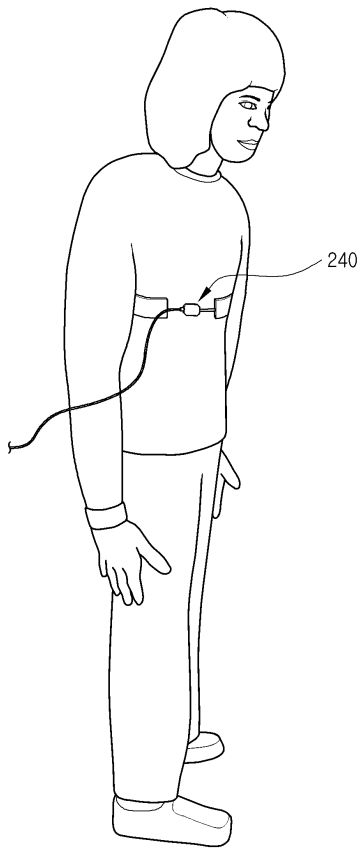
도면4



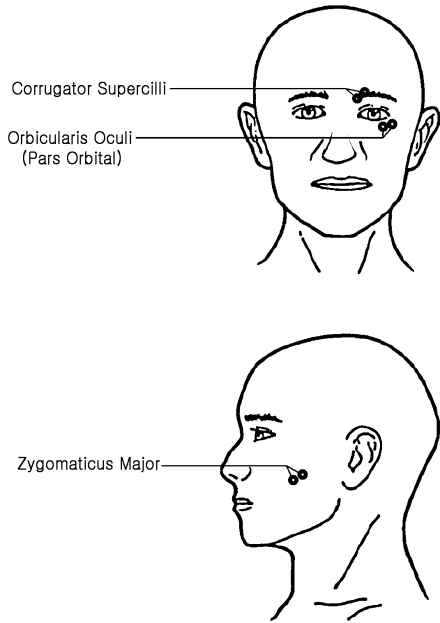
도면5



도면6



도면7



도면8

