(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월14일
(11) 등록번호 10-1716408
(24) 등록일자 2017년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 21/81 (2011.01) *G06Q 30/02* (2012.01)
H04N 21/441 (2011.01) *H04N 21/4415* (2011.01)
(52) CPC특허분류
H04N 21/8133 (2013.01)
G06Q 30/0242 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0156842
(22) 출원일자 2015년11월09일
심사청구일자 2015년11월09일
(56) 선행기술조사문헌
JP05092039 A*
KR1020060066345 A*
KR1020080039807 A*
KR1020140105042 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
울산과학기술원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(72) 발명자
조양석
서울 강남구 학동로9길 21, 401호 (논현동, 지고하임)
박완주
경기도 남양주시 미금로 24, 808동 901호 (도농동, 롯데낙천대아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인엠에이피에스

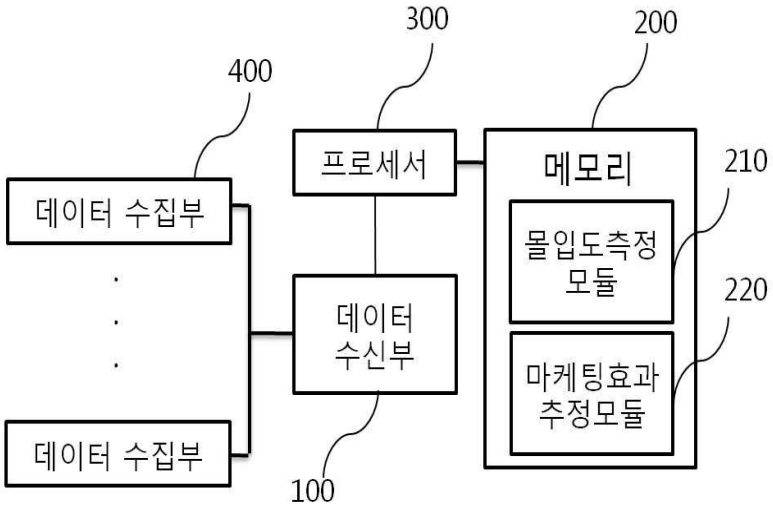
전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 김창원

(54) 발명의 명칭 **영상 컨텐츠의 몰입도 측정 방법 및 장치**

(57) 요 약

본 발명은 관한 것으로서 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 방법 및 장치에 관한 것으로서, 본 발명의 일실시예에 따른 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치는 몰입도 측정 모듈 및 마케팅 효과 추정 모듈이 저장되는 메모리, 및 몰입도 측정 모듈을 실행하는 프로세서를 포함하되, 프로세서는 상기 몰입도 측정 모듈의 실행에 따라, 디스플레이를 통해 재생중인 영상 컨텐츠에 대한 사용자의 몰입도를 산출하고, 몰입도는 자극 시간 반응 및 생체 신호에 기초하여 산출된다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
H04N 21/441 (2013.01)
H04N 21/4415 (2013.01)
Y04S 50/14 (2013.01)

(72) 발명자
강다윤
부산광역시 수영구 광안해변로 100, 215동 601호 (남천동, 비치아파트)

김성필
울산광역시 중구 우정2길 45, 110동 1501호 (우정동, 우정아이파크아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	711026689
부처명	미래창조과학부
연구관리전문기관	정보통신기술진흥센터
연구사업명	다수 이용객 중심의 실시간 생체신호 기반 문화콘텐츠 평가기술 개발
연구과제명	다수 이용객 중심의 실시간 생체신호 기반 문화콘텐츠 평가기술 개발
기 여 율	1/1
주관기관	한양대학교산학협력단
연구기간	2015.03.01 ~ 2016.02.29

명 세 서

청구범위

청구항 1

영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치에 있어서,

몰입도 측정 모듈이 저장된 메모리, 및

상기 몰입도 측정 모듈을 실행하는 프로세서를 포함하되,

상기 프로세서는 상기 몰입도 측정 모듈의 실행에 따라, 디스플레이를 통해 재생중인 영상 컨텐츠에 대한 사용자의 몰입도를 산출하고,

상기 몰입도는 자극 반응 시간 및 생체 신호에 기초하여 산출된 것이며,

상기 프로세서는 상기 영상 컨텐츠 내에서 기설정된 기준 값 이상의 몰입도를 갖는 영상 시퀀스의 정보를 추출하고, 상기 추출된 영상 시퀀스를 이용하여 광고 영상을 제작하는, 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

데이터 수집부를 더 포함하고,

상기 데이터 수집부는 영상 컨텐츠를 시청중인 사용자에게 물리적인 자극을 가하는 자극 생성부,

상기 사용자로부터 자극에 대한 반응을 입력받기 위한 입력 수단을 포함하는 반응 시간 측정부, 및

상기 사용자의 생체 신호를 측정하기 위한 생체 신호 측정부를 더 포함하는, 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 자극 생성부는,

영상 컨텐츠를 시청하는 사용자에게 물리적 자극을 생성하되,

상기 물리적 자극은

촉각 자극, 시각 자극 및 후각 자극 중 어느 하나 인 것인,

영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 반응 시간 측정부는

사용자로부터 자극에 대한 반응을 입력 받기 위한 입력 수단을 포함하고,

상기 자극 생성부에 의해 자극이 주어진 후, 사용자로부터 상기 입력 수단을 통해 입력된 상기 자극 인지에 대한 시간의 차이를 산출하는 것인,

영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 생체 신호 측정부는

영상 컨텐츠를 시청하는 사용자의 뇌전이신호를 측정하는 것인,

영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 프로세서는

상기 뇌전이신호에서, α 파의 스펙트럼 파워 및 β파의 스펙트럼 파워를 검출하고, 아래 수학식 1을 이용하여, 몰입도 지표(neural engagement index, NEI)를 산출 하는 것인, 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치.

[수학식 1]

$$NEI=\frac{NCE_{t_2}-NCE_{t_1}}{t_2-t_1}$$

여기서, α는 α 파의 스펙트럼 파워, β는 β파의 스펙트럼 파워를 나타내고, NCE는 임의의 시간 t에서, (β - α)/ (β + α)를 나타냄.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 메모리는 마케팅 효과 추정 모듈을 더 포함하고,

상기 프로세서는 상기 마케팅 효과 추정 모듈의 실행에 따라, 상기 영상 컨텐츠의 마케팅 효과를 판단하는 것인, 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치.

청구항 8

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 방법 및 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 영상 컨텐츠의 마케팅 광고 비용이 날로 증가하고 있다. 따라서, 광고 효과 검증에 관한 이슈가 중요하게 대두되고 있다.

[0003] 종래의 마케팅 효과를 검증하기 위한 방법들은, 일반적으로 조사 작업에 의존해 왔다. 예를 들어, 피 실험자는 특정 광고, 브랜드, 미디어 클립(media clip) 등에 반응하여 이끌어내진 자신들의 사고와 감정을 옮기기 위한 구두 및 서면 수단을 제공받는다. 이러한 구두 및 서면 수단은, 마케팅 및 엔터테인먼트 등의 영상 컨텐츠의 효과에 대한 일부 한정된 정보를 제공하지만, 여러가지 제약 사항을 갖는다. 일례로, 피실험자가 주제에 대한 자신의 진정한 사고와 감정에 대해 표현을 못하거나 표현하지 않을 수 있으며, 또는 질문이 편향적으로 만들어질 수도 있다. 따라서, 다양한 의미, 구문, 은유, 문화, 사회 및 해석적 편견과 오류가 정확한 평가를 방해한다.

[0004] 따라서, 영상 컨텐츠에 있어서, 피실험자가 얼마나 몰입하고 있는지 과학적이고 객관적으로 평가할 수 있는 방법 및 장치가 필요하다.

[0005] 이와 관련하여, 한국공개특허 제 2014-0042505호(발명의 명칭: 컨텐츠에 대한 관객 그룹의 몰입도 판단 방법)는 획득한 관객 그룹 영상에서 관객 그룹을 구성하는 관객 개개인이 위치하고 있는 관객 개개인 단위의 단위 관객 영역을 생성하는 단계; 단위 관객 영역과 이전 관객 그룹 영상에서 생성한 이전 단위 관객 영역으로부터 단위 관객 영역과 이전 단위 관객 영역 사이의 차영상을 획득하고, 차영상의 픽셀값 히스토그램으로부터 단위 관객

영역별로 단위 관객 영역의 움직임 변화량을 계산하는 단계; 단위 관객 영역별로 동일 단위 시간에서의 단위 관객 영역의 움직임 변화량의 일치도를 판단하는 단계; 및 단위 시간별 상기 움직임 변화량의 일치도로부터 컨텐츠에 대한 관객 그룹의 몰입도를 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨텐츠 몰입도 판단 방법을 개시하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일부 실시예는 광고 및 영화와 같은 영상 컨텐츠의 광고 효과를 검증하기 위한 검증 방법 및 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0007] 다만, 본 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 더 존재할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치는, 몰입도 측정 모듈 및 마케팅 효과 추정 모듈이 저장되는 메모리, 및 몰입도 측정 모듈을 실행하는 프로세서를 포함하되, 프로세서는 상기 몰입도 측정 모듈의 실행에 따라, 디스플레이를 통해 재생중인 영상 컨텐츠에 대한 사용자의 몰입도를 산출하고, 몰입도는 자극 시간 반응 및 생체 신호에 기초하여 산출된다.

발명의 효과

[0009] 전술한 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면 영상 컨텐츠를 시청하는 사용자가 얼마나 몰입하고 있는지를 과학적이고 객관적으로 평가할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 일 실시예에에 따른 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치를 개략적으로 도시하고 있다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 수집부를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 컨텐츠의 마케팅 효과 검증 방법을 상세히 설명하기 위한 순서도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치를 이용하여 측정된 자극 반응 시간 및 생체 신호와의 상관 관계를 나타내는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0012] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미하며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0013] 본 명세서에 있어서 '부(部)'란, 하드웨어에 의해 실현되는 유닛(unit), 소프트웨어에 의해 실현되는 유닛, 양방을 이용하여 실현되는 유닛을 포함한다. 또한, 1 개의 유닛이 2 개 이상의 하드웨어를 이용하여 실현되어도 되고, 2 개 이상의 유닛이 1 개의 하드웨어에 의해 실현되어도 된다.

[0014] 이하의 실시예는 본 발명의 이해를 돕기 위한 상세한 설명이며, 본 발명의 권리 범위를 제한하는 것이 아니다. 따라서 본 발명과 동일한 기능을 수행하는 동일 범위의 발명 역시 본 발명의 권리 범위에 속할 것이다.

[0015] 이하 도면을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 컨텐츠의 마케팅 효과 검증 방법 및 장치에 대해 상세

히 설명하도록 한다.

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에에 따른 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치를 개략적으로 도시하고 있다.

[0017] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 수집부를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0018] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치는 데이터 수신부(100), 메모리(200), 프로세서(300) 및 복수의 데이터 수집부(400)를 포함한다. 이때, 데이터 수집부(400)는 자극 생성부(410), 반응 시간 측정부(420) 및 생체 신호 측정부(430)를 포함한다. 또는, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치는 데이터 수집부(400)가 별도의 장치로 연결될 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치는 임의의 영상 컨텐츠를 표시하는 디스플레이를 포함할 수 있다. 그러나, 이에 제한되는 것은 아니며, 디스플레이는 데이터 수집부와 마찬가지로, 별도의 구성으로 연결될 수 있다.

[0020] 도 1의 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치의 각 구성 요소들은 일반적으로 네트워크(network)를 통해 연결될 수 있다.

[0021] 네트워크의 일 예에는 3GPP(3rd generation partnership project) 네트워크, LTE(long term evolution) 네트워크, WIMAX(world interoperability for microwave access) 네트워크, 인터넷(internet), LAN(local area network), Wireless LAN(Wireless local area network), WAN(wide area network), PAN(personal area network), 블루투스(Bluetooth) 네트워크, 위성 방송 네트워크, 아날로그 방송 네트워크, DMB(digital multimedia broadcasting) 네트워크 등이 포함되나 이에 한정되지는 않는다.

[0022] 데이터 수신부(100)는 복수의 데이터 수집부로부터 몰입도를 측정하기 위한 데이터를 수신하여 메모리(200)에 저장한다.

[0023] 메모리(200)에는 몰입도 측정 모듈(210) 및 마케팅 효과 추정 모듈(220)이 저장된다. 이때, 메모리(200)는 컴퓨터 저장 매체중의 하나로서 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함하여 구성될 수 있다. 예를 들어, 저장장치는 ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), 자기 테이프, 자기 디스크, 플래쉬 메모리, 광 데이터 저장장치, 콤팩트 플래시(compact flash; CF) 카드, SD(secure digital) 카드, 메모리 스틱(memory stick), 솔리드 스테이트 드라이브(solid-state drive; SSD) 및 마이크로(micro) SD 카드 등과 같은 낸드 플래시 메모리(NAND flash memory), 하드 디스크 드라이브(hard disk drive; HDD) 등과 같은 마그네틱 컴퓨터 기억장치 등을 포함할 수 있다.

[0024] 프로세서(300)는 메모리(200)에 저장된 몰입도 측정 모듈(210) 및 마케팅 효과 추정 모듈(220)의 실행에 따라, 임의의 영상 컨텐츠에 대한 사용자의 몰입도를 측정하고, 이에 따라, 마케팅 효과를 추정할 수 있다.

[0025] 프로세서(300)는 디스플레이(100)를 통해 영상 컨텐츠를 표시함과 동시에, 몰입도 측정 모듈(210)의 실행에 따라, 데이터 수신부(100)를 통해, 복수의 데이터 수집부(400)로부터 몰입도를 측정하기 위한 데이터를 수신할 수 있다.

[0026] 구체적으로, 도 2에 도시된 데이터 수집부(400)는 사용자에게 자극을 생성하기 위한 자극 생성부(410), 사용자로부터 자극에 대한 반응을 입력받기 위한 입력 수단을 포함하는 반응 시간 측정부(420) 및 사용자의 생체 신호를 측정하기 위한 생체 신호 측정부(430)를 포함한다. 이때, 생체 신호는 일례로, 뇌전이신호 일 수 있으나 이에 제한된 것은 아니다.

[0027] 도 2를 참조하면, 프로세서(300)는 몰입도 측정 모듈(210)의 실행에 따라, 자극 생성부(410)를 통해, 사용자에게 자극을 주고, 반응 시간 측정부(420)를 통해, 자극에 의한 반응 시간을 측정할 수 있다. 이때, 반응 시간 측정부(420)에는 자극이 주어진 후, 사용자로부터 자극에 대한 반응 인지 여부를 입력받을 수 있는 별도의 입력 장치가 구비될 수 있다. 이때, 입력 장치는 버튼, 키보드, 및 마우스 중 어느 하나일 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다.

[0028] 프로세서(300)는 몰입도 측정 모듈(210)의 실행에 따라, 자극 생성부(410)를 통해, 일정한 시간 간격 또는 랜덤한 시간 간격으로 자극을 생성할 수 있다. 일례로, 자극 생성부(410)는 손가락과 같은 신체의 일 부분에 촉각 자극을 생성할 수 있다. 그러나, 자극은 촉각 자극에 제한되는 것은 아니며, 후각 자극, 시각 자극 등 다양한 자극을 생성할 수 있다.

[0029] 프로세서(300)는 몰입도 측정 모듈(210)의 실행에 따라, 자극 생성부(410)를 통해 자극이 주어진 시간과 반응 시간 측정부(420)를 통해 입력된 사용자의 자극 인지에 대한 입력 시간의 차이를 산출하여 사용자의 자극 반응 시간을 산출 할 수 있다.

[0030] 프로세서(300)는 몰입도 측정 모듈(210)의 실행에 따라, 생체 신호 측정부(430)로부터 사용자의 생체 신호를 수집할 수 있다. 일례로 생체 신호는 뇌전이신호(eletroencephalography, EEG)일 수 으나 이에 제한되는 것은 아니다.

[0031] 프로세서(300)는 마케팅 효과 추정 모듈(220)의 실행에 따라, 데이터 수집부(400)로부터 수집된 자극 반응 시간 및 생체 신호와의 상관관계를 통하여, 몰입도를 측정하고 이에 따라 마케팅 효과를 추정할 수 있다.

[0032] 이때, 생체 신호는 일례로 뇌전위 신호일 수 있으나, 이에 제한 된 것은 아니다. 일반적으로 뇌전위 신호는 주파수 영역에 따라 4Hz 미만을 δ파, 4Hz이상 8Hz 이하를 파, 8Hz이상 13Hz이하를 파, 14Hz 이상을 β파 등으로 분류된다.

[0033] 프로세서(300)는 마케팅 효과 추정 모듈(220)의 실행에 따라, 생체 신호 측정부(430)를 통해 수집된 뇌 전이 신호에서 α파 및 β파를 검출하고, 생체 신호 연관 지수(neural correlate of engagement, NCE)를 산출한다. 이때, NCE는 아래 수학식 1에 의하여 산출될 수 있다.

수학식 1

[0034] $$NCE=\frac{\beta-\alpha}{\beta+\alpha}$$

[0035] 수학식 1에서, α는 α 주파수 밴드 내에서, 스펙트럼 파워를 나타내며, β는 β 주파수 밴드 내에서 스펙트럼 파워를 나타낸다.

[0036] 이어서, NCE 의 시간 변화를 나타내는 몰입도 지표(neural engagement index, NEI)를 산출한다. 이때, 몰입도 지표는 아래의 수학식 2에 의해 산출될 수 있다.

수학식 2

[0037] $$NEI=\frac{NCE_{t_2}-NCE_{t_1}}{t_2-t_1}$$

[0038] 수학식 2를 참조하면, 시간에 따라서, NCE 값이 증가하면, 몰입도 지표는 양수(positive)를 나타내며, 반대로 시간에 따라 NCE 값이 감소하면, NEI값은 음수(negative)를 나타낸다. 이때, 시간 주기는 약 3초 일 수 있으나, 이에 제한된 것은 아니다.

[0039] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 프로세서(300)는 몰입도 지표가 양수일 때, 영상 컨텐츠에 대한 사용자의 몰입도가 증가하는 것으로 판단할 수 있다. 즉, 몰입도가 높은 영상 컨텐츠를 마케팅에 이용할 경우, 마케팅 효과가 좋을 것이라고 예측할 수 있다. 예를 들어, 영상 컨텐츠는 영화일 수 있다. 일반적으로, 영화는 복수의 영상 시퀀스로 이루어질 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치를 이용하여, 해당 영화에 대한 몰입도가 높은 영상 시퀀스를 추출하여 광고 영상 제작에 사용함으로써, 마케팅 효과를 높일 수 있다. 일례로, 몰입도가 높은 영상 시퀀스를 추출하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 몰입도 측정 장치는 다수의 사용자, 또는 피실험자에게 제공될 수 있다. 또는, 영화의 시사회와 같은 장소에서, 다수의 관객에게 제공될 수 있다.

[0040] 일례로, 다수의 관객 또는 피실험자에게 데이터 수집부(400)가 제공될 수 있으며, 데이터 수신부(100)를 통해, 다수의 관객에 대한 자극 반응 시간 및 생체 신호를 수집할 수 있다. 이어서, 수집된 자극 반응 시간 및 생체 신호를 이용하여 관객 각각의 몰입도를 측정하고, 기준값 이상으로 몰입도가 높게 나타나는 관객이 다수 분포하는 영상 시퀀스를 추출하여 광고 영상을 제작할 수 있다.

[0041] 이하, 도 3을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 컨텐츠의 마케팅 효과 검증 방법을 더욱 상세히 설명하도록 한다.

[0042] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 컨텐츠의 마케팅 효과 검증 방법을 상세히 설명하기 위한 순서도이다.

[0043] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 컨텐츠의 마케팅 효과 검증 방법은, 사용자에게 영상 컨텐츠를 제공하는 단계(S110); 자극 반응 시간 및 생체 신호를 수집하는 단계(S120); 자극 반응 시간 및 생체 신호에 기초하여 몰입도 지표를 산출하는 단계(S130); 및 산출된 몰입도 지표에 기초하여 마케팅 효과를 추정하는 단계(S140)를 포함한다.

[0044] 먼저, 사용자에게 영상 컨텐츠를 제공하는 단계(S110)에서, 임의의 영상 컨텐츠가 디스플레이를 통해, 다수의 사용자에게 제공한다.

[0045] 이후, 자극 반응 시간 및 생체 신호를 수집하는 단계(S120)에서, 영상 컨텐츠를 시청하고 있는 복수의 사용자로부터, 자극 반응 시간 및 생체 신호를 수집할 수 있다. 이때, 생체 신호는 일례로, 뇌전이 신호 일 수 있으나, 이에 제한된 것은 아니다.

[0046] 구체적으로, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 복수의 데이터 수집부(400)는 다수의 사용자에게 제공될 수 있으며, 자극 생성부(410)를 통해, 복수의 사용자에게 자극을 줄 수 있다. 일례로, 프로세서(300)는 자극 생성부(410)를 통해 손가락과 같은 신체의 일 부분에 촉각 자극을 생성할 수 있다. 이때, 자극은 일정한 시간 간격 또는 랜덤한 시간 간격으로 생성될 수 있다.

[0047] 이어서, 프로세서(300)는 자극 생성부(410)를 통해 자극이 주어진 시간과 반응 시간 측정부(420)를 통해 입력된 사용자 각각의 자극 인지에 대한 입력 시간의 차이를 산출하여 사용자의 자극 반응 시간을 산출 할 수 있다.

[0048] 이후, 프로세서는 데이터 수신부(100)를 통해, 다수의 사용자로부터 수집된 반응 시간 및 생체 신호를 수신한다.

[0049] 또한, 프로세서(300)는 몰입도 측정 모듈(210)의 실행에 따라, 생체 신호 측정부(430)로부터 사용자의 생체 신호를 수집할 수 있다. 이때, 생체 신호는 뇌전이신호(eletroencephalography, EEG)일 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다.

[0050] 다음으로, 자극 반응 시간 및 생체 신호에 기초하여 몰입도 지표를 산출하는 단계(S130)에서, 프로세서(300)는 마케팅 효과 추정 모듈(220)의 실행에 따라, 데이터 수집부(400)의 생체 신호 측정부(430)를 통해 수집된 다수의 사용자의 뇌전이신호에서 α파 및 β를 검출하고, 몰입도 지표를 산출한다.

[0051] 마지막으로, 산출된 몰입도 지표에 기초하여 마케팅 효과를 추정하는 단계(S140)에서, 프로세서(300)는 다수의 사용자로붂터 수집된 자극 반응 시간 및 생체 신호와의 상관관계를 통하여, 마케팅 효과를 추정한다.

[0052] 일례로, 자극에 대한 반응 시간이 길고, 몰입도 지표가 양수일 경우, 마케팅 효과가 높을 것으로 추정할 수 있다.

[0053] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치를 이용하여 측정된 자극 반응 시간 및 생체 신호와의 상관 관계를 나타내는 그래프이다.

[0054] 도 4a는 다양한 영상 컨텐츠에 대하여, 서면을 통한 선호도 조사(self report)와 자극 반응 시간의 상관관계를 도시한 그래프이고, 도 4b는 자극 반응 시간과 생체 신호와의 상관 관계를 나타낸 그래프이다.

[0055] 도 4a를 참조하면, 서면을 통한 몰입도 조사와 자극 반응 시간은 종종 불일치하는 것을 알 수 있다. 그러나, 도 4b에 도시된 바와 같이, 자극 반응 시간과 생체 신호에 기초하여 산출한 몰입도 지표는 서로 비례하는 선형 관계를 나타내는 것을 확인 할 수 있다. 또한 몰입도 지표가 높은 영상 컨텐츠의 경우, 자극 반응 시간이 길게 나타나며, 이는 몰입도가 높은 것으로 추정할 수 있다.

[0056] 상술한 몰입도가 높은 영상 컨텐츠를 마케팅에 이용할 경우, 마케팅 효과가 좋을 것이라고 예측할 수 있다. 또는 반대로, 임의의 영상 컨텐츠에서 광고 영상을 제작 할 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치를 이용하여, 몰입도가 높은 장면을 추출하고, 몰입도가 높은 장면을 이용하여 광고 영상을 제작하는 것도 가능하다.

[0057] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치는 임의의 영상 컨텐츠를 시청하는 사용자의 몰입도를 객관적 및 과학적으로 검증 가능하다. 따라서, 사용자의 몰입도가 높은 영상 컨텐츠를

마케팅에 이용할 경우, 마케팅 효과가 좋을 것이라고 예측할 수 있다. 또는 반대로, 임의의 영상 컨텐츠에서 광고 영상을 제작 할 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 컨텐츠의 몰입도 측정 장치를 이용하여, 몰입도가 높은 장면을 추출하고, 몰입도가 높은 장면을 이용하여 광고 영상을 제작하는 것도 가능하다.

[0058] 본 발명의 일 실시예는 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 모두 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 통신 매체는 전형적으로 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 반송파와 같은 변조된 데이터 신호의 기타 데이터, 또는 기타 전송 메커니즘을 포함하며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다.

[0059] 본 발명의 방법 및 시스템은 특정 실시예와 관련하여 설명되었지만, 그것들의 구성 요소 또는 동작의 일부 또는 전부는 범용 하드웨어 아키텍처를 갖는 컴퓨터 시스템을 사용하여 구현될 수 있다.

[0060] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

[0061] 본 발명의 범위는 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0062] 100: 데이터 수신부

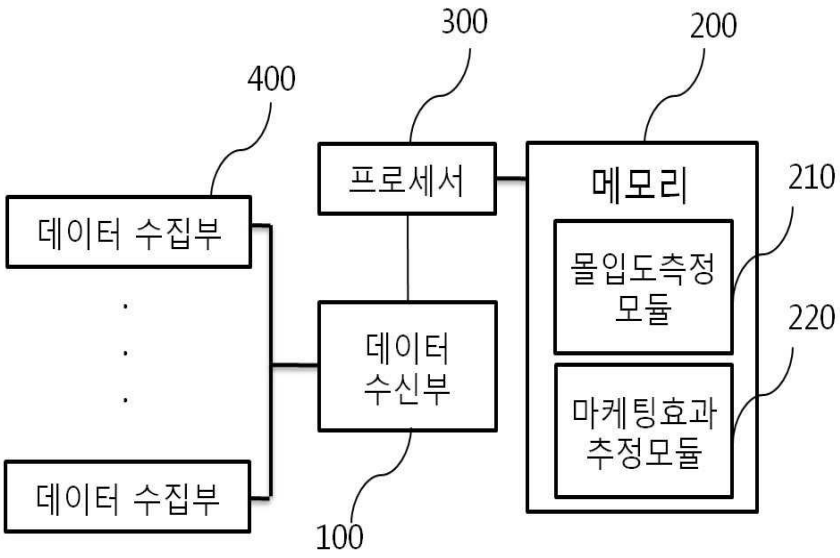
200: 메모리

300: 프로세서

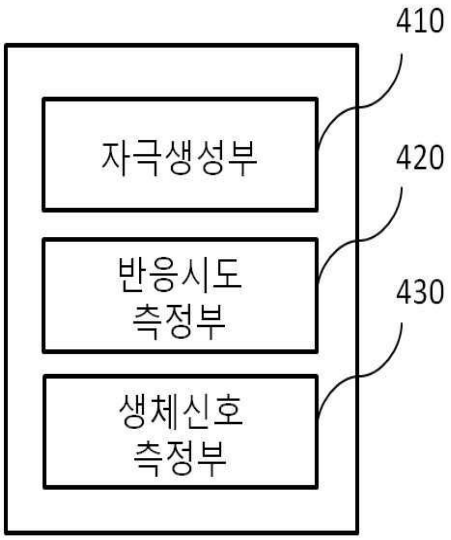
400: 데이터 수집부

도면

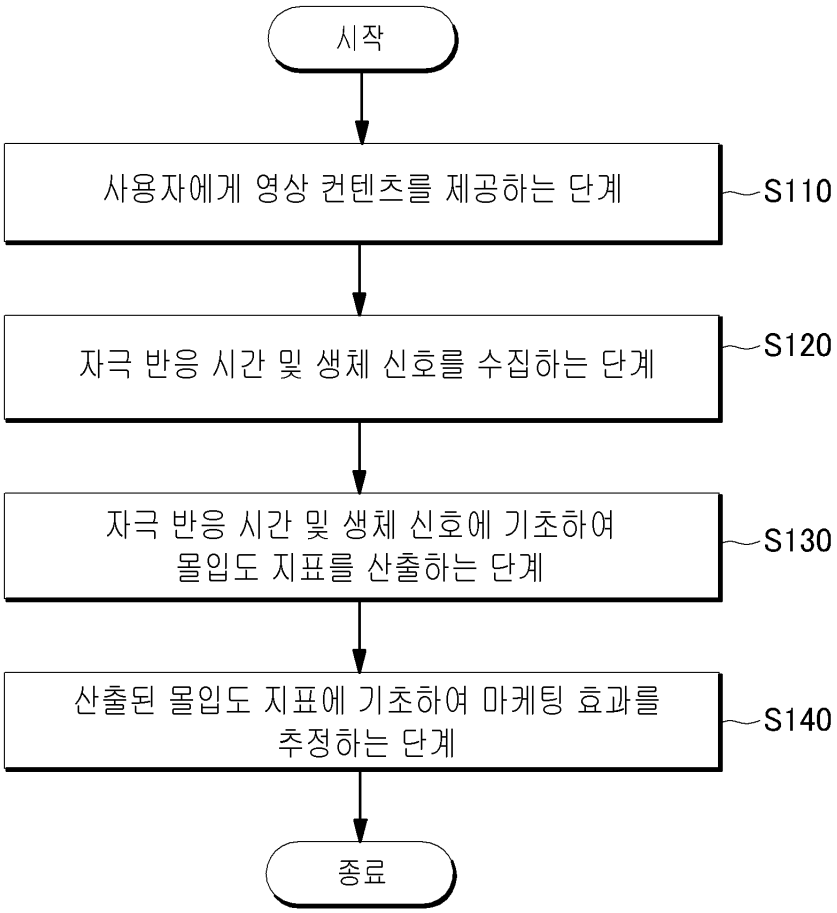
도면1



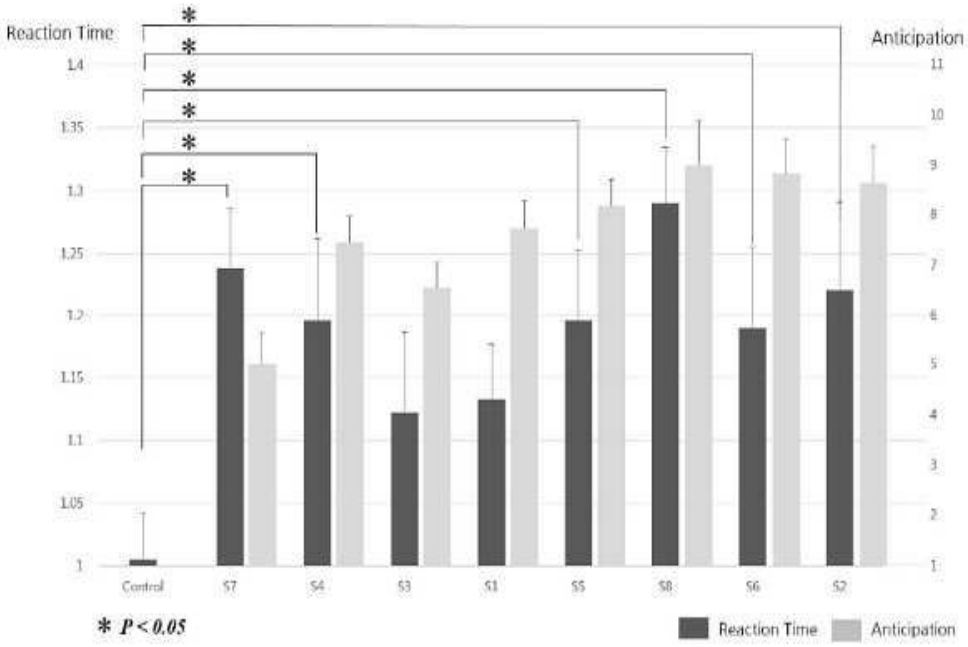
도면2


410
자극생성부
420
반응시도
측정부
430
생체신호
측정부

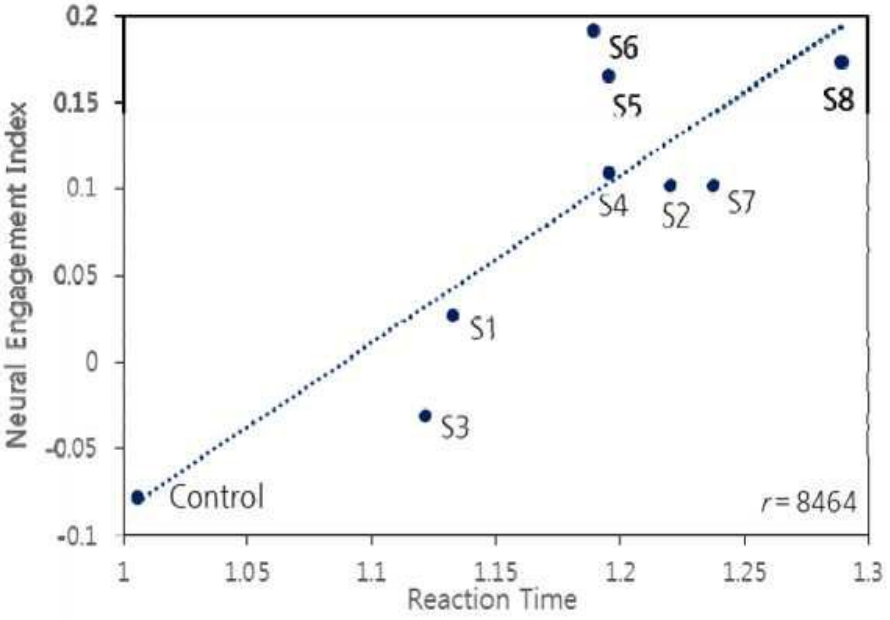
도면3


시작
사용자에게 영상 컨텐츠를 제공하는 단계
S110
자극 반응 시간 및 생체 신호를 수집하는 단계
S120
자극 반응 시간 및 생체 신호에 기초하여
몰입도 지표를 산출하는 단계
S130
산출된 몰입도 지표에 기초하여 마케팅 효과를
추정하는 단계
S140
종료

도면4a


Reaction Time
Anticipation
1.4
1.35
1.3
1.25
1.2
1.15
1.1
1.05
1
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
Control
S7
S4
S3
S1
S5
S8
S6
S2
* P < 0.05
Reaction Time
Anticipation

도면4b


Neural Engagement Index
0.2
0.15
0.1
0.05
0
-0.05
-0.1
S6
S5
S8
S4
S2
S7
S1
S3
Control
r = 8464
1
1.05
1.1
1.15
1.2
1.25
1.3
Reaction Time