



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0065959
(43) 공개일자 2018년06월18일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 30/02 (2012.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
G06Q 30/0244 (2013.01)
G06Q 30/0261 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2017-0168556</p> <p>(22) 출원일자 2017년12월08일
심사청구일자 2017년12월08일</p> <p>(30) 우선권주장
1020160166773 2016년12월08일 대한민국(KR)</p> | <p>(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)</p> <p>(72) 발명자
남기춘
서울특별시 노원구 공릉로 126, 106동 102호 (공릉동, 두산힐스빌아파트)</p> <p>정재범
서울특별시 송파구 송파대로 567, 521동 1009호 (잠실동, 주공아파트)
(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
특허법인엠에이피에스</p> |
|---|--|

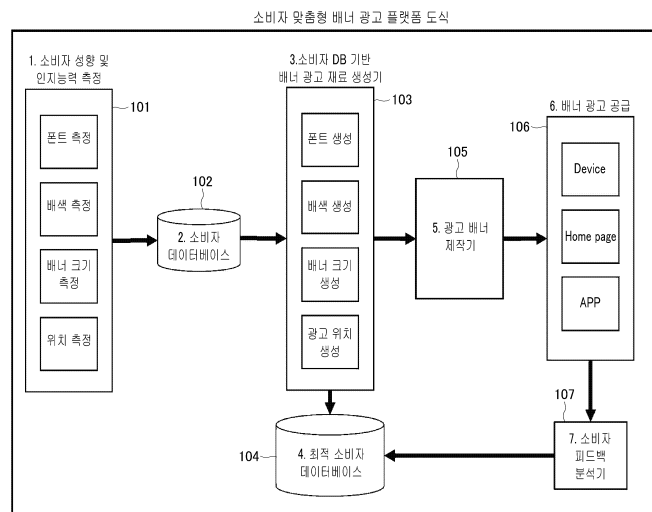
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 개인 맞춤형 배너 광고 플랫폼을 제공하는 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 방법에 있어서 (a) 소비자의 단말로부터 소비자의 인지능력에 대한 검사 결과를 수신하고, 검사 결과에서 추출한 소비자 데이터베이스의 구성요소를 소비자 데이터베이스에 저장하는 단계; (b) 소비자 데이터베이스에 대응하는 배너광고재료를 생성하고, 배너광고재료를 최적 소비자 데이터베이스에 저장하는 단계; 및 (c) 배너광고재료를 바탕으로 소비자 맞춤형 배너 광고를 제작하는 단계;를 포함하고, 소비자 맞춤형 배너 광고에 대한 소비자의 피드백을 수신하고, 피드백을 최적 소비자 데이터베이스에 저장하는 것을 포함하는 것인, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제작하는 방법이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06Q 30/0269 (2013.01)

G06Q 30/0277 (2013.01)

(72) 발명자

김태훈

경기도 남양주시 늘을2로 90-36, 1403동 202호 (호평동, 신명스카이뷰아파트)

공창훈

서울특별시 종로구 사직로8길 42, 615호 (내수동, 광화문시대)

김용우

서울특별시 구로구 구일로4길 46, 201동 105호 (구로동, 현대연예인아파트)

류재춘

서울특별시 성동구 금호로 102, 106동 501호 (금호동1가, 벽산아파트)

임희석

경기도 수원시 영통구 영통로 460, 304동 1704호 (영통동, 대우.동신아파트)

김상엽

경기도 남양주시 진접읍 광릉수목원로 187-1

김제홍

경기도 수원시 팔달구 권광로364번길 7-2, 5동 501호 (우만동, 현대아파트)

백하륜

서울특별시 서초구 명달로1길 51, 101동 1201호 (방배동, 방배어울림)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1375026588

부처명 문화체육관광부

연구관리전문기관 한국콘텐츠진흥원

연구사업명 문화산업 선도형 기술개발

연구과제명 스마트 시니어세대의 문화향유를 위한 인지반응 맞춤형 UI/UX 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 고려대학교 산학협력단

연구기간 2016.05.01 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 방법에 있어서,

(a) 소비자의 단말로부터 소비자의 인지능력에 대한 검사 결과를 수신하고, 상기 검사 결과에서 추출한 소비자 데이터베이스의 구성요소를 상기 소비자 데이터베이스에 저장하는 단계;

(b) 상기 소비자 데이터베이스에 대응하는 배너광고재료를 생성하고, 상기 배너광고재료를 최적 소비자 데이터베이스에 저장하는 단계; 및

(c) 상기 배너광고재료를 바탕으로 상기 소비자 맞춤형 배너 광고를 제작하는 단계;

를 포함하고,

상기 소비자 맞춤형 배너 광고에 대한 소비자의 피드백을 수신하고, 상기 피드백을 상기 최적 소비자 데이터베이스에 저장하는 것을 포함하는 것인, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 인지능력에 대한 검사는

시력 검사;

색상어휘판단 검사; 및

동영상자막확인 과제 검사;

로 구성되는 것인, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 (a) 단계는

상기 인지능력에 대한 검사 결과에서 소비자의 반응 속도, 글꼴을 인지하는 정답률의 평균을 바탕으로 상기 소비자 데이터베이스의 구성요소를 추출하는 것인, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 소비자 데이터베이스의 구성요소는

폰트 크기 데이터베이스;

배경 및 글자색 데이터베이스;

배너 크기 데이터베이스; 및

배너 인식에 용이한 위치능력 측정 검사 결과 데이터베이스;

로 구성되고, 상기 소비자 데이터베이스의 구성요소는 상기 검사를 수행한 소비자의 정보와 매칭하여 저장되는 것인, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 배너광고재료는 글꼴의 크기, 색상, 음영, 배너의 크기 및 위치를 포함하는 것인, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 소비자 맞춤형 배너 광고는 상기 배너광고재료에 대응하는 소비자에게 제공되는 것인, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 피드백은 상기 소비자의 배너에 대한 반응 속도 및 배너의 인지율을 포함하는 것인, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제작하는 방법.

청구항 8

소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 서버에 있어서,

소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 방법을 수행하기 위한 프로그램이 기록된 메모리; 및

상기 프로그램을 실행하기 위한 프로세서;를 포함하며,

상기 프로세서는, 상기 프로그램의 실행에 의해,

소비자의 단말로부터 소비자의 인지능력에 대한 검사 결과를 수신하고, 상기 검사 결과에서 추출한 소비자 데이터베이스의 구성요소를 상기 소비자 데이터베이스에 저장하고,

상기 소비자 데이터베이스에 대응하는 배너광고재료를 생성하고, 상기 배너광고재료를 사용하여 최적 소비자 데이터베이스를 저장하고,

상기 배너광고재료를 사용하여 상기 소비자 맞춤형 배너광고를 제작하는, 서버.

청구항 9

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 따른 소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 방법을 수행하는 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독가능 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 소비자에게 맞춤형 배너 광고 플랫폼을 제공하는 장치와 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 기존의 광고 배너들은 획일화된 위치와 글자 크기 등으로 만들어진 광고 배너 플랫폼을 통해 광고를 제시하였다. 이는 소비자의 성향과 인지 능력을 고려하지 않은 광고 배너 제시 방법으로서, 소비자들의 광고 인식 효율에 낮은 효과를 만들어왔다. 또한, 무작위 광고 배너 위치를 제시하여 광고가 인터넷 사용에 불편을 초래하고 본래의 광고 기능을 상실하게 되었다.

[0003] 따라서 소비자의 성향과 인지능력에 맞추어진 글자 크기와 인지 능력을 고려하여 소비자에게 맞춰진 글자크기와 색상 구성 그리고 광고 위치를 제시하는 광고 플랫폼을 구축하여 소비자의 광고 인식 능력의 향상을 이끌어낼 수 있는 기술이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제 10-2013-0085271 호(명칭: 사용자 맞춤형 광고 매칭 장치 및 그 방법)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 일 실시예는 사용자의 성향 및 인지 능력에 맞춤형인 배너 광고 플랫폼을 제공하는 장치 및 방법을 제공하고자 한다.

[0006] 다만, 본 발명의 일 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 더 존재할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본 발명의 일 실시예에 따른, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 방법에 있어서 (a) 소비자의 단말로부터 소비자의 인지능력에 대한 검사 결과를 수신하고, 검사 결과에서 추출한 소비자 데이터베이스의 구성요소를 소비자 데이터베이스에 저장하는 단계; (b) 소비자 데이터베이스에 대응하는 배너광고재료를 생성하고, 배너광고재료를 최적 소비자 데이터베이스에 저장하는 단계; 및 (c) 배너광고재료를 바탕으로 소비자 맞춤형 배너 광고를 제작하는 단계;를 포함하고, 소비자 맞춤형 배너 광고에 대한 소비자의 피드백을 수신하고, 피드백을 최적 소비자 데이터베이스에 저장하는 것을 포함하는 것인, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제작하는 방법일 수 있다.

[0008] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 서버에 있어서, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 방법을 수행하기 위한 프로그램이 기록된 메모리; 및 프로그램을 실행하기 위한 프로세서;를 포함하며, 프로세서는, 프로그램의 실행에 의해, 소비자의 단말로부터 소비자의 인지능력에 대한 검사 결과를 수신하고, 검사 결과에서 추출한 소비자 데이터베이스의 구성요소를 소비자 데이터베이스에 저장하고, 소비자 데이터베이스에 대응하는 배너광고재료를 생성하고, 배너광고재료를 사용하여 최적 소비자 데이터베이스를 저장하고, 배너광고재료를 사용하여 소비자 맞춤형 배너광고를 제작하는, 서버를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0009] 전술한 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 과학적인 인지능력 측정과 소비자의 성향에 대한 측정을 바탕으로 소비자의 성향과 인지능력을 충분히 고려하여 소비자에게 맞춤형 광고 배너를 제공할 수 있다. 이에 따라, 배너 광고의 광고 효과를 보다 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 소비자 맞춤형 배너 광고 플랫폼의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 서버의 구성을 나타낸 도면이다.

도 3는 본 발명의 일 실시예에 따른, 서버에 의해 수행되는 맞춤형 광고가 제작되는 과정을 나타낸 동작 흐름도이다.

도 4은 본 발명의 일 실시예에 따른, 맞춤형 광고에 대한 소비자의 피드백을 수집하는 과정을 나타낸 동작 흐름도이다.

도 5a 내지 도 5c는 본 발명의 일 실시예에 따른, 소비자의 인지능력을 검사하는 방법에 대한 예시도이다.

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] 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.
- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 소비자 맞춤형 배너 광고 플랫폼의 구성을 나타낸 블록도이다.
- [0015] 도 1을 살펴보면, 본 발명의 일 실시예에 따른, 소비자 맞춤형 배너 광고 플랫폼은, 소비자 인지능력 검사 모듈(101), 소비자데이터베이스(102), 배너광고 설정 모듈(103), 최적 소비자데이터베이스(104), 배너광고 생성 모듈(105), 소비자 피드백 분석기(107)를 포함할 수 있고, 해당 광고를 공급하는 플랫폼(106)의 도움을 받을 수 있다.
- [0016] 소비자 인지능력 검사 모듈(101)은 배너광고를 사용하게 될 사용자의 인지능력을 검사하는 기능을 수행한다. 검사 영역에는 대표적으로 글꼴, 색상, 배너의 크기 및 위치가 포함될 수 있으며, 필요에 따라서 검사 유형이 추가될 수 있다.
- [0017] 검사를 수행하기 위해서는 디스플레이 및 입력 장치를 포함하는 단말기를 필요로 예컨대 PC(Personal computer), 혹은 핸드헬드 디바이스 같은 장치가 제한 없이 차용될 수 있다. 하지만, 실시예로 사용자가 일반적으로 배너광고를 가장 많이 접할 수 있는 디바이스는 PC이기 때문에 본 문서에서는 PC를 기준으로 본 발명을 설명하도록 한다.
- [0018] 소비자 인지능력 검사 모듈(101)이 검사를 수행하기 위해 본 발명에서 제시하는 검사의 종류는 시력검사, 색각 어휘판단 검사, 동영상 자막확인 검사를 포함할 수 있으며, 상세한 검사의 방식은 추후 도 5a 내지 도 5c에서 서술하도록 한다.
- [0019] 검사를 통해 얻게 된 수치들은 해당 검사를 수행하는 사용자의 반응속도와 정답률로 통계를 내고, 해당 통계의 평균을 통해 사용자가 배너를 인지하기 위한 최적의 조건을 산출하게 된다.
- [0020] 소비자 데이터베이스(102)는 앞에서 산출한 사용자가 배너를 인지하기 위한 최적의 조건이 저장되는 곳으로, 일반적으로 특정 사용자와 해당 사용자의 인지능력에 대한 최적의 조건이 매칭되어 저장된다.
- [0021] 배너광고 설정 모듈(103)은 소비자 데이터베이스(102)를 토대로 특정 사용자에게 맞는 배너광고를 생성하기 위한 재료를 생성하는 기능을 가진다.
- [0022] 배너광고의 제작을 위해 생성하는 재료는 글꼴의 크기, 음영, 배너의 크기와 위치를 포함할 수 있고, 필요에 따라서 추가적인 요소가 더 포함되어 생성될 수 있다.
- [0023] 배너광고 설정 모듈(103)이 생성하는 자료는 두 가지 기능을 가지는데, 먼저 최적 소비자 데이터베이스(104)의 구축에 사용될 수 있다.
- [0024] 최적 소비자 데이터베이스(104)는 배너광고를 생성하기 위한 재료들이 저장될 뿐만 아니라 추후 후술할 소비자들의 배너광고에 대한 피드백이 함께 저장될 수 있다. 또한, 누적된 최적 소비자 데이터베이스(104)는 추후 맞춤형 배너광고를 제작하기 위한 참고 자료로서 사용될 수 있다.
- [0025] 최적 소비자 데이터베이스(104)는 대표적으로 최적의 폰트 크기 데이터베이스, 최적의 배경색 및 글자색 데이터베이스, 배너의 크기 데이터베이스, 배너 광고의 위치데이터베이스로 구성될 수 있으나, 필요에 따라 추가적인 항목의 데이터베이스가 포함될 수 있다.
- [0026] 앞에서 배너광고 설정 모듈(103)이 생성한 배너광고의 재료를 사용하여, 배너광고 생성 모듈(105)은 소비자 맞춤형 배너광고를 생성할 수 있다.
- [0027] 또한, 맞춤형 배너광고 생성 시 앞에서 수행한 소비자 인지능력 검사 모듈(101)과 기존에 누적된 최적 사용자 데이터베이스(104)를 참고할 수 있다.
- [0028] 또한, 사용자의 성향이나 요구에 부합하는 상품을 주제로 배너광고를 제작할 수 있으며, 필요에 따라 광고를 위한 외부 이미지나 동영상 등이 광고생성 재료로 차용될 수 있다.

- [0029] 배너광고 생성 모듈(105)을 통해 제작된 맞춤형 배너광고는 광고를 공급하는 플랫폼(106)으로 전달되고, 맞춤형 광고에 대응하는 소비자에게 전달된다. 이때, 디바이스를 통한 직접 제공이나, 홈페이지의 광고배너, 어플리케이션 등 다양한 형태를 통해 소비자에게 광고를 제공할 수 있다.
- [0030] 맞춤형 배너광고가 소비자에게 적절하게 전달된다면, 소비자 피드백 분석기(107)는 배너광고를 이용한 소비자들이 맞춤형 배너 광고를 접하면서 발생하는 피드백을 수집하는 역할을 수행한다.
- [0031] 소비자의 피드백은 배너광고에 대한 반응 속도와 호응도가 될 수 있고, 필요에 따라 소비자의 성향이나 요구하는 상품에 대한 정보가 추가될 수 있다.
- [0032] 이때, 수집되는 소비자의 피드백은 최적 소비자 데이터베이스(104)에 저장되어 추후 생성되는 맞춤형 배너광고의 참고로 사용될 수 있다.
- [0033] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 서버의 구성을 나타낸 도면이다.
- [0034] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른, 서버는 프로세서(201), 메모리(202), 데이터베이스(203), 통신부(204)를 포함할 수 있다.
- [0035] 메모리(202)는 소비자 맞춤형 배너광고 제작 방법을 수행하기 위한 프로그램이 기록된다. 또한, 프로세서(201)가 처리하는 데이터를 일시적 또는 영구적으로 저장하는 기능을 수행한다. 여기서, 메모리(202)는 자기 저장 매체(magnetic storage media) 또는 플래시 저장 매체(flash storage media)를 포함할 수 있으나, 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0036] 프로세서(201)는 일종의 중앙처리장치로서 소비자 맞춤형 배너광고 제작 방법을 제공하는 전체 과정을 제어한다. 프로세서(201)가 수행하는 각 단계에 대해서는 도 3과 도 4를 참조하여 후술하기로 한다.
- [0037] 여기서, 프로세서(201)는 프로세서(processor)와 같이 데이터를 처리할 수 있는 모든 종류의 장치를 포함할 수 있다. 여기서, '프로세서(processor)'는, 예를 들어 프로그램 내에 포함된 코드 또는 명령으로 표현된 기능을 수행하기 위해 물리적으로 구조화된 회로를 갖는, 하드웨어에 내장된 데이터 처리 장치를 의미할 수 있다. 이와 같이 하드웨어에 내장된 데이터 처리 장치의 일 예로써, 마이크로프로세서(microprocessor), 중앙처리장치(central processing unit: CPU), 프로세서 코어(processor core), 멀티프로세서(multiprocessor), ASIC(application-specific integrated circuit), FPGA(field programmable gate array) 등의 처리 장치를 망라할 수 있으나, 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0038] 데이터베이스(203)는 소비자 맞춤형 광고를 제작 방법을 수행하기 위한 소비자의 데이터를 저장하는 곳으로, 2가지 하위 데이터베이스로 구성된다.
- [0039] 첫 번째는 소비자 데이터베이스(203a)로 소비자 인지도력 검사(101)의 결과가 저장되고, 두 번째는 최적 소비자 데이터베이스(203b)는 배너광고의 재료와 소비자의 피드백이 저장된다.
- [0040] 통신부(204)는 통신망과 연동하여 서버와 광고를 공급하는 플랫폼(106) 사용자 단말 간의 송수신 신호를 패킷 데이터 형태로 제공하는 데 필요한 통신 인터페이스를 제공한다. 나아가, 통신부(204)는 광고를 공급하는 플랫폼(106) 및 사용자 단말로부터 데이터 요청을 수신하고, 이에 대한 응답으로서 데이터를 송신하는 역할을 수행할 수 있다.
- [0041] 도 3는 본 발명의 일 실시예에 따른, 소비자 맞춤형 배너 광고를 제공하는 서버에 의해 수행되는 맞춤형 광고가 제작되는 과정을 나타낸 동작 흐름도이다.
- [0042] 도 3를 살펴보면, 본 발명의 일 실시예에 따른 소비자의 인지도력 검사(101)의 결과를 사용자의 단말로부터 수신하는 단계를 가진다(S301).
- [0043] 사용자로부터 획득한 검사 결과는 소비자 데이터베이스(102)의 구축에 사용되고, 해당 자료들을 토대로 배너광고재료 생성기(103)는 맞춤형 배너광고를 제작하기 위한 재료를 생성하는 단계를 가진다(S302).
- [0044] 단계(S302)에서 생성된 배너광고의 재료는 최적 소비자 데이터베이스(104)를 구축하는 곳에 사용되고, 또한 맞춤형 배너광고를 생성하는 곳에 사용된다(S303).
- [0045] 도 4은 본 발명의 일 실시예에 따른, 맞춤형 광고에 대한 소비자의 피드백을 수집하는 과정을 나타낸 동작 흐름도이다.

- [0046] 도 4을 살펴보면, 본 발명의 일 실시예에 따른, 광고를 공급하는 플랫폼(106)이 맞춤형 광고를 고객에게 제공하는 단계를 가진다(S401).
- [0047] 여기서 광고를 공급하는 플랫폼(106)은 소비자의 개인적인 아이디 혹은 IP정보 등을 이용하여 맞춤형 배너광고에 대응하는 소비자에게 광고를 제공해야 한다.
- [0048] 소비자는 광고를 공급하는 플랫폼(106)이 제공하는 광고를 접하고, 여기서 발생하는 반응에 대한 피드백을 생성하게 된다(S402).
- [0049] 이때 수집되는 소비자의 반응은 소비자 피드백 분석기(107)를 통해 정리되고, 이후 맞춤형 배너광고의 제작을 위한 초석이 될 수 있다.
- [0050] 소비자 피드백 분석기(107)를 통해 정리된 피드백은 서버가 수신하여 최적 소비자 데이터베이스(104)에 저장하는 과정을 거치며 단계를 마친다(S403).
- [0051] 도 5a 내지 도 5c는 본 발명의 일 실시예에 따른, 소비자의 인지능력을 검사하는 방법에 대한 예시도이다.
- [0052] 먼저 도 5a를 살펴보면, 본 발명의 일 실시예에 따른 시력 검사를 나타낸 예시도이다.
- [0053] 그림 (a)는 검사를 시작하기 이전에, 사용자가 볼 수 있는 대기화면의 예시로 사용자는 해당 단계에서 검사의 준비 및 검사방식을 확인할 수 있다.
- [0054] 검사가 시작되면 사용자는 그림 (b)의 화면을 볼 수 있다. 화면 내에는 시력을 판단하기 위한 숫자 혹은 기호가 제시될 수 있다. 실시예로 숫자가 제시될 경우 해당 숫자의 자판을 눌러 정답을 맞추게 된다.
- [0055] 해당 절차는 다수 반복되고, 반복 시 화면에 제시되는 글꼴의 크기가 달라지게 된다. 실시예로 다양한 크기의 12가지 글꼴이 제공될 수 있으며 일반적으로 검사의 횟수나 글꼴의 종류가 본 발명의 범위를 제한하지는 않는다.
- [0056] 그림 (c)는 사용자가 시력을 검사 후 얻은 결과값 중 글꼴의 크기별 사용자의 반응 속도와 정답률로 통계를 낸 자료이다.
- [0057] 특히 반응속도의 경우 해당 글꼴을 정확히 맞춘 항목에 한해서 평균을 산출하여 사용자의 시력 수준을 고려하는 지표로 사용한다.
- [0058] 도 5b를 살펴보면, 본 발명의 일 실시예에 따른, 색상어휘판단 검사를 나타낸 예시도로, 검사 대상자가 효과적으로 인식할 수 있는 글꼴의 색과 음영을 조합을 찾기 위한 검사로, 추가적으로 크기 조절을 통해 사용자가 인식하기에 적합한 배너의 크기를 찾을 수도 있다.
- [0059] 먼저 그림 (a)는 앞에서와 마찬가지로 검사를 시작하기 전의 대기화면의 예시가 될 수 있다.
- [0060] 그림 (b)는 본격적인 검사를 수행하는 단계로, 다양한 색상의 글꼴과 음영으로 주어지는 단어를 사용자가 얼마나 정확하게 파악하느냐 여부를 통해 검사를 수행할 수 있다.
- [0061] 여기서 추가적으로 검사 대상 단어 및 음영의 크기에 변화를 주어 적절한 사용자가 인지할 수 있는 적절한 배너 크기를 확인할 수도 있다.
- [0062] 그림 (c)는 검사 결과에 대한 통계자료의 예시이다. 시력검사의 예시와 마찬가지로 단어를 맞추는 평균 반응속도 및 정답률을 이용하여, 사용자가 인지할 수 있는 최적의 조합을 산출할 수 있게 된다.
- [0063] 마지막으로 도 5c는 본 발명의 일 실시예에 따른, 동영상자막확인 검사를 나타낸 예시도로 검사자가 동영상 내의 자막을 인식하기에 효과적인 위치를 찾기 위해 수행되는 검사이다.
- [0064] 먼저 그림 (a)는 앞의 두 검사와 마찬가지로 검사를 시작하기 전의 대기화면의 예시로 검사 방식을 확인할 수 있다.
- [0065] 그림 (b)는 검사를 수행하는 과정을 나타낸 예시로, 화면 내에 자막과 음성이 동시에 출력되고, 사용자는 출력된 음성과 자막의 일치 여부를 판단하게 된다. 이때 자막은 화면의 다양한 위치에서 출력될 수 있기에 많은 경우의 수를 가질 수 있게 된다.
- [0066] 이전의 검사와 마찬가지로 사용자의 평균 반응속도와 정답률을 토대로 (c)와 같은 통계를 가질 수 있다.
- [0067] 이상에서 설명한 본 발명의 실시예에 따른 개인 맞춤형 배너 광고 플랫폼을 제공하는 장치 및 방법은, 컴퓨터에

의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 이러한 기록 매체는 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하며, 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 판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체를 포함하며, 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. 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.

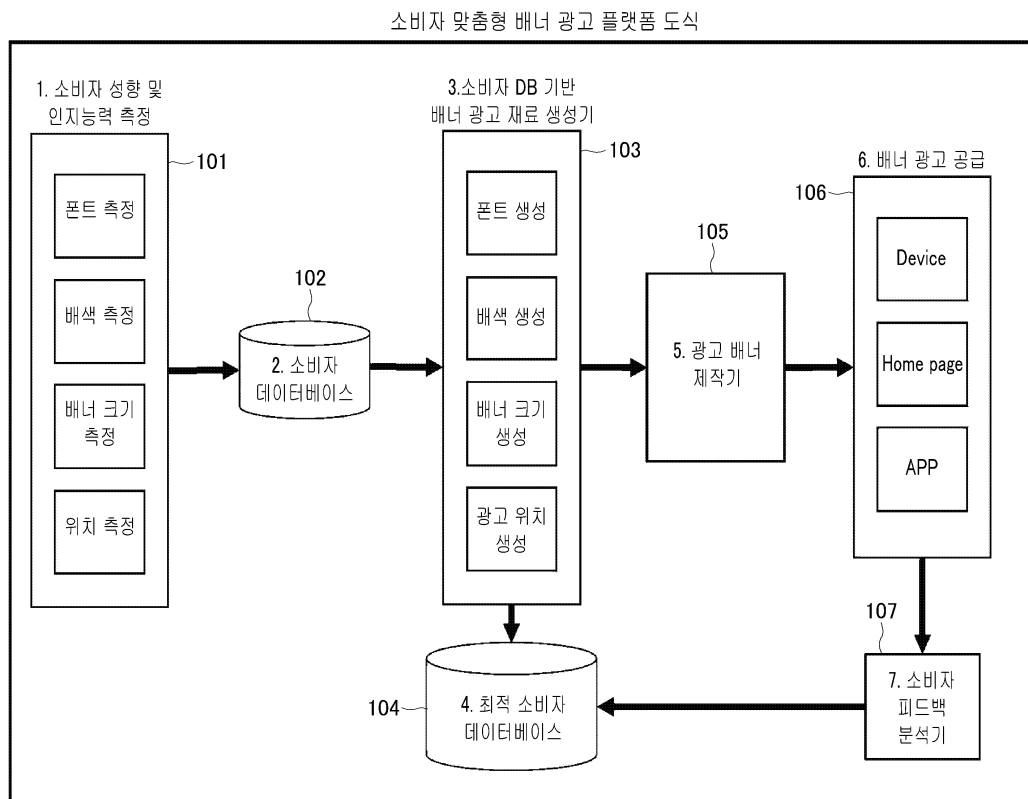
[0068] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

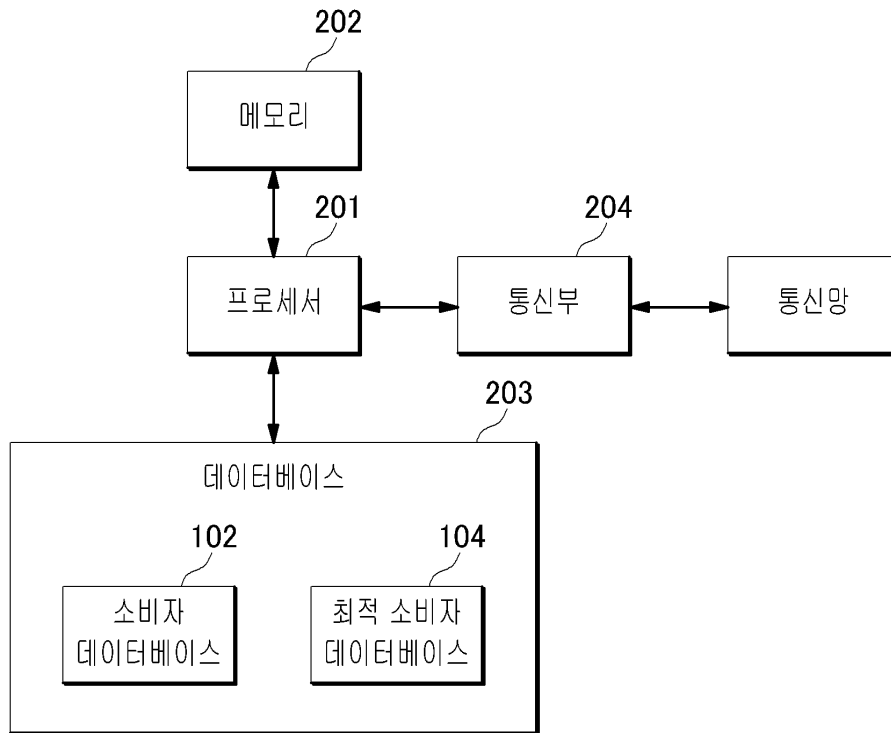
[0069] 101: 소비자 인지능력 검사 102: 소비자 데이터베이스
103: 배너광고재료 생성기 104: 최적 소비자 데이터베이스
105: 배너광고 제작기 107: 소비자 피드백 분석기

도면

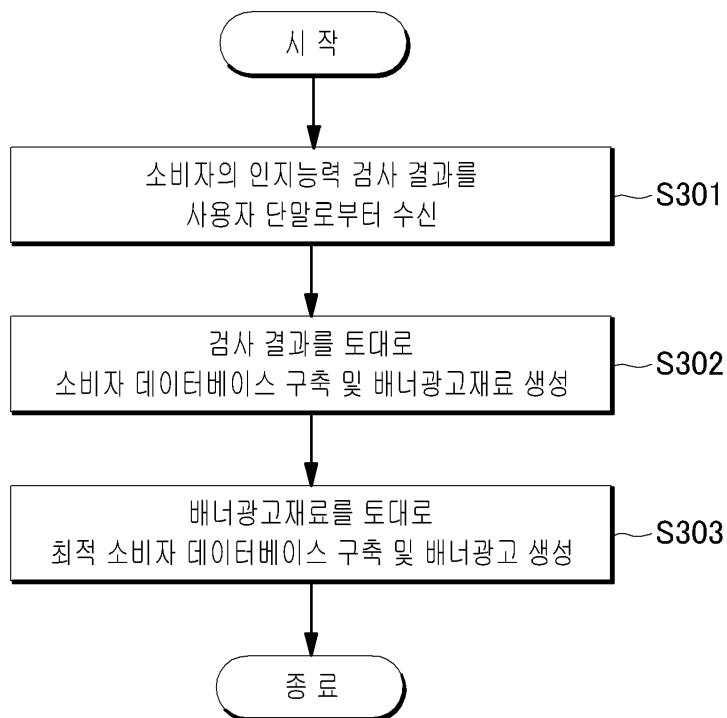
도면1



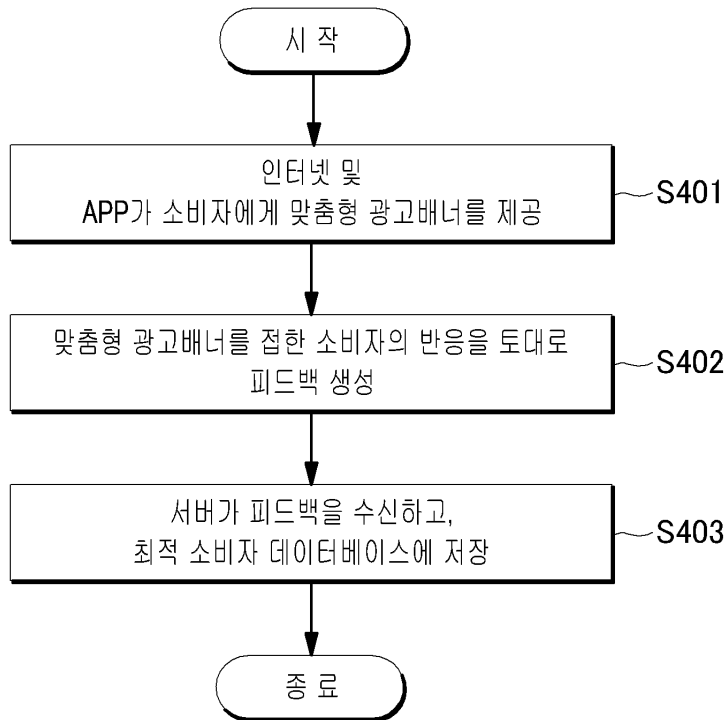
도면2



도면3



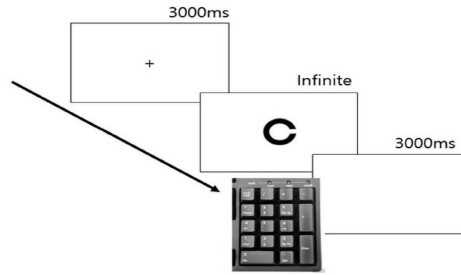
도면4



도면5a

실험에 참가해 주셔서 감사합니다.
본 실험에서는 시력측정을 목적으로 합니다.
제시되는 자극이 숫자일때는 동일한 숫자를 입력해주세요
C자 도형의 경우 지시하는 방향을 키보드를 통해 반응해 주세요
준비가 되었다면 SPACE BAR를 눌러주세요.
!!SPACE BAR를 누르면 시작합니다!!

(a)



(b)

진행 순서

ExperimentName	Block	acc	condition	fix	ImageDisplayLat1	ImageDisplayLat2	← 정답 유/무 반응 속도 출력 모드	1Cycle	UnitSample	percent	pc	Procedure	Running	st	TestDisplay1Duration(msec)	TestDisplay1OnsetTime	TestDisplay1OnsetTime	TestDisplay1OnsetTime	TestDisplay1OnsetTime	
1. exp	1	4	4	1	120			1	40	45-sec	lat1	4	3		3024	120			3	
1. exp	2	9	9	200		120		2	60	30-sec	lat1	9	3		3694	120			3	
1. exp	3	1	1	200		120		3	60	30-sec	lat1	2	3		4424	120			3	
1. exp	4	4	4	120		120		4	30	30-sec	lat1	4	3		4694	120			3	
1. exp	5	7	7	160		120		5	40	40-sec	lat1	7	3		1364	1440			4	
1. exp	6	10	12	11		160		6	15	15-sec	lat1	16	4		1717	120			4	
1. exp	7	10	11	160		120		7	30	70-sec	lat1	2	4		1620	120			4	
1. exp	8	10	11	11		120		8	15	15-sec	lat1	16	4		1693	120			3	
1. exp	9	5	5	160		120		9	44	1	70	70-sec	lat1	3	3		1212	120		3
1. exp	10	7	7	11		120		10	1	10	15	15-sec	lat1	7	3		7122	120		3
1. exp	11	10	12	200		120		11	10	30-sec	lat1	16	3		1822	120			3	
1. exp	12	2	2	160		120		12	1	12	30-sec	lat1	2	3		1662	120			3
1. exp	13	5	5	40		120		13	10	1	10	30-sec	lat1	5	3		1642	120		3
1. exp	14	1	1	160		120		14	1	14	70	70-sec	lat1	2	3		1362	120		3
1. exp	15	10	11	11		120		15	1	10	15	15-sec	lat1	14	3		1742	120		3
1. exp	16	1	1	120		144		16	1	16	10	10-sec	lat1	1	3		1722	120		3
1. exp	17	10	11	110		160		17	1	17	30	30-sec	lat1	16	3		1692	120		3
1. exp	18	10	11	167		164		18	1	18	30	30-sec	lat1	2	3		1662	120		3
1. exp	19	10	11	110		120		19	1	19	30	30-sec	lat1	2	3		1222	120		3
1. exp	20	7	7	160		120		20	1	20	60	60-sec	lat1	7	3		1572	120		3
1. exp	21	9	9	120		120		21	1	21	10	10-sec	lat1	9	3		1262	120		3
1. exp	22	10	11	120		120		22	1	22	10	10-sec	lat1	8	3		1242	120		3
1. exp	23	1	1	160		120		23	1	23	15	15-sec	lat1	1	3		1322	120		3
1. exp	24	9	9	120		120		24	1	24	10	10-sec	lat1	9	3		1372	120		3
1. exp	25	10	11	110		120		25	1	25	30	30-sec	lat1	14	3		1242	120		3
1. exp	26	10	11	120		120		26	1	26	100	100-sec	lat1	2	3		1362	120		3
1. exp	27	9	9	120		120		27	1	27	100	100-sec	lat1	6	3		1422	120		3
1. exp	28	9	9	160		120		28	1	28	10	10-sec	lat1	6	3		1462	120		3
1. exp	29	7	7	160		120		29	1	29	70	70-sec	lat1	3	3		1442	120		3
1. exp	30	10	11	134		120		30	1	30	15	15-sec	lat1	10	3		1262	120		3
1. exp	31	7	7	120		120		31	1	31	10	10-sec	lat1	7	3		1342	120		3
1. exp	32	2	2	120		120		32	1	32	10	10-sec	lat1	2	3		1622	120		3
1. exp	33	9	9	40		120		33	1	33	20	20-sec	lat1	9	3		1642	120		3
1. exp	34	10	11	120		120		34	1	34	10	10-sec	lat1	14	3		1672	120		3
1. exp	35	9	9	120		120		35	1	35	10	10-sec	lat1	8	3		1712	120		3
1. exp	36	9	9	134		120		36	1	36	15	15-sec	lat1	9	3		1742	120		3
1. exp	37	10	11	120		120		37	1	37	70	70-sec	lat1	16	3		1762	120		3
1. exp	38	9	9	120		120		38	1	38	10	10-sec	lat1	9	3		1822	120		3
1. exp	39	4	4	200		120		39	1	39	60	60-sec	lat1	4	3		1862	120		3
1. exp	40	1	1	120		120		40	1	40	20	20-sec	lat1	1	3		1832	120		3
1. exp	41	10	11	120		120		41	1	41	10	10-sec	lat1	16	3		1822	120		3
1. exp	42	1	1	40		120		42	1	42	20	20-sec	lat1	1	3		1842	120		4
1. exp	43	1	1	120		120		43	1	43	70	70-sec	lat1	1	4		1962	120		3
1. exp	44	1	1	120		120		44	1	44	10	10-sec	lat1	1	4		1822	120		3
1. exp	45	1	1	167		120		45	1	45	30	30-sec	lat1	1	3		1872	120		3
1. exp	46	5	5	160		120		46	1	46	40	40-sec	lat1	5	3		1872	120		3
1. exp	47	9	9	120		120		47	1	47	10	10-sec	lat1	9	3		1242	120		3
1. exp	48	9	9	167		120		48	1	48	10	10-sec	lat1	9	4		1772	120		3
1. exp	49	9	9	120		120		49	1	49	10	10-sec	lat1	9	3		1222	120		3
1. exp	50	9	9	120		120		50	1	50	100	100-sec	lat1	9	3		1242	120		3

(c)

도면5b

안녕하세요 실험에 참가해주셔서 감사합니다.

본실험은 언어판단 검사입니다.

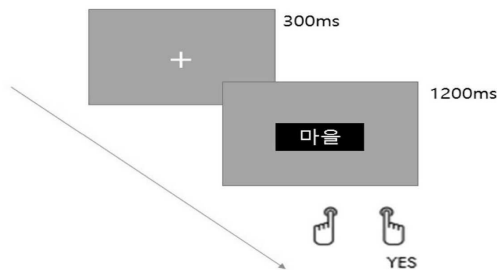
화면의 중앙에 제시되는 자극단어가

단어가 맞는지 아닌지 판단해 주시면 됩니다.

단어가 맞다면 "/" 키를 단어가 아니라면 "z" 키를 눌러주세요

SPACE BAR를 누르면 실험을 시작합니다.

(a)



(b)

진행 순서

	ExperimentName	Subject	Session	Block	color_con	correct	ImageDisplayZACC	ImageDisplayZK1	List1	List1.Cycle	List1.Sample	pic_number	Procedure	Running	stt_con
1	시각어 LDT	2	1	1	3	z	2177		60	1	1	60.PNG	LDT	List1	2
2	시각어 LDT	2	1	2	7	z	2130		139	1	2	139.PNG	LDT	List1	2
3	시각어 LDT	2	1	3	1	z	2620		14	1	3	14.PNG	LDT	List1	2
4	시각어 LDT	2	1	4	7	z	2468		136	1	4	136.PNG	LDT	List1	2
5	시각어 LDT	2	1	5	5	z	3244		91	1	5	91.PNG	LDT	List1	2
6	시각어 LDT	2	1	6	5	(/)	2760	66398	85	1	6	85.PNG	LDT	List1	1
7	시각어 LDT	2	1	7	7	(/)	1700	71118	125	1	7	125.PNG	LDT	List1	1
8	시각어 LDT	2	1	8	6	(/)	2196	76334	106	1	8	106.PNG	LDT	List1	1
9	시각어 LDT	2	1	9	6	(/)	1976	81334	104	1	9	104.PNG	LDT	List1	1
10	시각어 LDT	2	1	10	6	z	2368	86726	118	1	10	118.PNG	LDT	List1	2
11	시각어 LDT	2	1	11	6	(/)	1788	91526	107	1	11	107.PNG	LDT	List1	1
12	시각어 LDT	2	1	12	2	z	2476	97014	99	1	12	99.PNG	LDT	List1	2
13	시각어 LDT	2	1	13	6	z	2280	102318	119	1	13	119.PNG	LDT	List1	2
14	시각어 LDT	2	1	14	8	z	2556	107894	153	1	14	153.PNG	LDT	List1	2
15	시각어 LDT	2	1	15	7	z	2697	113614	131	1	15	131.PNG	LDT	List1	2
16	시각어 LDT	2	1	16	8	(/)	1785	118422	147	1	16	147.PNG	LDT	List1	1
17	시각어 LDT	2	1	17	3	z	2721	124158	57	1	17	57.PNG	LDT	List1	2
18	시각어 LDT	2	1	18	3	z	1205	128382	99	1	18	99.PNG	LDT	List1	2
19	시각어 LDT	2	1	19	8	z	2713	134110	157	1	19	157.PNG	LDT	List1	2
20	시각어 LDT	2	1	20	2	(/)	1889	139006	25	1	20	25.PNG	LDT	List1	1
21	시각어 LDT	2	1	21	3	(/)	1669	143686	46	1	21	46.PNG	LDT	List1	1
22	시각어 LDT	2	1	22	7	(/)	1349	148046	124	1	22	124.PNG	LDT	List1	1
23	시각어 LDT	2	1	23	3	(/)	1637	152694	47	1	23	47.PNG	LDT	List1	1
24	시각어 LDT	2	1	24	6	(/)	2665	158382	101	1	24	101.PNG	LDT	List1	1
25	시각어 LDT	2	1	25	5	(/)	1209	162606	82	1	25	82.PNG	LDT	List1	1
26	시각어 LDT	2	1	26	4	z	2365	167982	77	1	26	77.PNG	LDT	List1	2
27	시각어 LDT	2	1	27	8	z	2681	173678	158	1	27	158.PNG	LDT	List1	2
28	시각어 LDT	2	1	28	8	z	2980	179677	156	1	28	156.PNG	LDT	List1	2
29	시각어 LDT	2	1	29	4	(/)	3676	186373	66	1	29	66.PNG	LDT	List1	1
30	시각어 LDT	2	1	30	6	(/)	1226	193613	109	1	30	109.PNG	LDT	List1	1
31	시각어 LDT	2	1	31	6	(/)	1980	195987	110	1	31	110.PNG	LDT	List1	1
32	시각어 LDT	2	1	32	1	z	4132	202749	12	1	32	12.PNG	LDT	List1	2
33	시각어 LDT	2	1	33	5	(/)	2428	208205	83	1	33	83.PNG	LDT	List1	1
34	시각어 LDT	2	1	34	4	z	3156	214373	73	1	34	73.PNG	LDT	List1	2
35	시각어 LDT	2	1	35	5	z	2864	220261	97	1	35	97.PNG	LDT	List1	2
36	시각어 LDT	2	1	36	5	(/)	2696	225973	90	1	36	90.PNG	LDT	List1	1
37	시각어 LDT	2	1	37	4	(/)	2736	231733	64	1	37	64.PNG	LDT	List1	1
38	시각어 LDT	2	1	38	6	(/)	2624	237381	103	1	38	103.PNG	LDT	List1	1
39	시각어 LDT	2	1	39	4	z	2448	242845	72	1	39	72.PNG	LDT	List1	2
40	시각어 LDT	2	1	40	7	(/)	1204	247061	122	1	40	122.PNG	LDT	List1	1
41	시각어 LDT	2	1	41	2	z	2267	253773	31	1	41	31.PNG	LDT	List1	2
42	시각어 LDT	2	1	42	8	z	3321	258717	155	1	42	155.PNG	LDT	List1	2
43	시각어 LDT	2	1	43	4	z	3765	263501	75	1	43	75.PNG	LDT	List1	2
44	시각어 LDT	2	1	44	1	(/)	1545	270061	9	1	44	9.PNG	LDT	List1	1
45	시각어 LDT	2	1	45	4	(/)	1529	274605	67	1	45	67.PNG	LDT	List1	1
46	시각어 LDT	2	1	46	1	z	3077	280693	20	1	46	20.PNG	LDT	List1	2
47	시각어 LDT	2	1	47	1	(/)	2729	286445	2	1	47	2.PNG	LDT	List1	1
48	시각어 LDT	2	1	48	1	(/)	2101	291557	6	1	48	6.PNG	LDT	List1	1
49	시각어 LDT	2	1	49	1	z	2485	298061	15	1	49	15.PNG	LDT	List1	2
50	시각어 LDT	2	1	50	2	z	3821	304677	98	1	98	98.PNG	LDT	List1	2
51	시각어 LDT	2	1	51	2	(/)	3085	310781	29	1	51	29.PNG	LDT	List1	1

← 정답 유/무
반응 속도
출력 모습

(c)

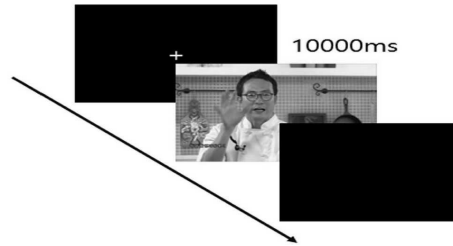
도면5c

본 과정은 동영상자막과제입니다.

화면에는 동영상이 제시되고 중간에 자막이 제시 됩니다.

이때 제시되는 자막이 동영상에서 제시되는 음성 내용과 일치하면 '/'키를,
일치하지 않으면 'z'키를 눌러주세요.

(a)



(b)

진행 순서

ExperimentTime	Subject	Block	c	con	List1	List1.Cycle	List1.Sample	pos	Procedure	Running	Slide.LACC	Slide.LRT	subtrial	subtrialTime	w
1	First_subexp_90T	2	1	2	2	50	1	2	exp1	List1	0	0	1	1.243	5
2	First_subexp_90T	2	2	2	2	74	1	2	exp1	List1	0	0	2	1.39	7
3	First_subexp_90T	2	3	2	2	60	1	3	exp1	List1	0	0	1	1.794	6
4	First_subexp_90T	2	4	2	2	14	1	4	exp1	List1	0	0	1	1.602	1
5	First_subexp_90T	2	5	2	2	18	1	5	exp1	List1	0	0	1	1.17	1
6	First_subexp_90T	2	6	2	2	43	1	6	exp1	List1	1	7521	33011	3.94	4
7	First_subexp_90T	2	7	2	2	127	1	7	exp1	List1	0	0	1	1.50	2
8	First_subexp_90T	2	8	2	2	10	1	8	exp1	List1	0	6369	15309	7.02	1
9	First_subexp_90T	2	9	2	2	69	1	9	exp1	List1	1	9077	163987	0.65	6
10	First_subexp_90T	2	10	2	2	4	1	10	exp1	List1	0	6709	172539	0.70	4
11	First_subexp_90T	2	11	2	2	32	1	11	exp1	List1	0	6605	189995	3.31	3
12	First_subexp_90T	2	12	2	2	82	1	12	exp1	List1	0	6765	189995	4.22	8
13	First_subexp_90T	2	13	2	2	71	1	13	exp1	List1	0	0	0	6.52	7
14	First_subexp_90T	2	14	2	2	152	1	14	exp1	List1	0	0	0	1.49	5
15	First_subexp_90T	2	15	2	2	37	1	15	exp1	List1	0	0	0	0.57	3
16	First_subexp_90T	2	16	2	2	73	1	16	exp1	List1	0	0	0	6.55	7
17	First_subexp_90T	2	17	2	2	30	1	17	exp1	List1	0	2428	246218	4.41	3
18	First_subexp_90T	2	18	2	2	78	1	18	exp1	List1	0	6910	234959	3.7	7
19	First_subexp_90T	2	19	2	2	42	1	19	exp1	List1	1	6789	263578	4.18	4
20	First_subexp_90T	2	20	2	2	89	1	20	exp1	List1	1	6685	172114	3.83	8
21	First_subexp_90T	2	21	2	2	111	1	21	exp1	List1	0	0	0	6.50	1
22	First_subexp_90T	2	22	2	2	87	1	22	exp1	List1	1	3249	189098	1.73	8
23	First_subexp_90T	2	23	2	2	77	1	23	exp1	List1	1	4625	295514	2.02	7
24	First_subexp_90T	2	24	2	2	20	1	24	exp1	List1	0	5709	303058	3.17	2
25	First_subexp_90T	2	25	2	2	84	1	25	exp1	List1	0	0	0	5.97	8
26	First_subexp_90T	2	26	2	2	61	1	26	exp1	List1	0	0	0	5.71	6
27	First_subexp_90T	2	27	2	2	25	1	27	exp1	List1	1	5889	134578	3.13	2
28	First_subexp_90T	2	28	2	2	66	1	28	exp1	List1	0	8665	245114	4.77	6
29	First_subexp_90T	2	29	2	2	80	1	29	exp1	List1	0	6821	353770	4.28	8
30	First_subexp_90T	2	30	2	2	6	1	30	exp1	List1	0	0	0	2.87	6
31	First_subexp_90T	2	31	2	2	35	1	31	exp1	List1	1	9464	376913	6.77	3
32	First_subexp_90T	2	32	2	2	39	1	32	exp1	List1	1	5148	383897	0.70	3
33	First_subexp_90T	2	33	2	2	86	1	33	exp1	List1	0	6065	391793	3.46	8
34	First_subexp_90T	2	34	2	2	8	1	34	exp1	List1	0	7197	400825	4.88	8
35	First_subexp_90T	2	35	2	2	40	1	35	exp1	List1	1	9013	411681	6.07	4
36	First_subexp_90T	2	36	2	2	26	1	36	exp1	List1	0	8369	421897	5.60	2
37	First_subexp_90T	2	37	2	2	19	1	37	exp1	List1	1	6189	429937	3.93	1
38	First_subexp_90T	2	38	2	2	53	1	38	exp1	List1	0	0	0	7.49	3
39	First_subexp_90T	2	39	2	2	48	1	39	exp1	List1	0	0	0	2.87	4
40	First_subexp_90T	2	40	2	2	41	1	40	exp1	List1	1	6097	461545	3.94	4
41	First_subexp_90T	2	41	2	2	68	1	41	exp1	List1	0	2861	466249	0.33	1
42	First_subexp_90T	2	42	2	2	21	1	42	exp1	List1	1	7098	475186	4.99	2
43	First_subexp_90T	2	43	2	2	72	1	43	exp1	List1	0	6178	483186	2.85	7
44	First_subexp_90T	2	44	2	2	47	1	44	exp1	List1	1	7288	492316	5.15	6
45	First_subexp_90T	2	45	2	2	1	1	45	exp1	List1	1	6153	500321	3.51	1
46	First_subexp_90T	2	46	2	2	40	1	46	exp1	List1	0	0	0	6.00	4
47	First_subexp_90T	2	47	2	2	81	1	47	exp1	List1	1	6552	520560	0.86	2
48	First_subexp_90T	2	48	2	2	57	1	48	exp1	List1	0	0	0	7.77	5
49	First_subexp_90T	2	49	2	2	24	1	49	exp1	List1	0	3573	537800	1.17	2
50	First_subexp_90T	2	50	2	2	64	1	50	exp1	List1	0	0	0	5.35	6
51	First_subexp_90T	2	51	2	2	3	1	51	exp1	List1	1	6085	537552	4.10	3

(c)