



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0136557
(43) 공개일자 2013년12월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06K 9/46 (2006.01) G06K 9/36 (2006.01)
G06Q 30/02 (2012.01)
(21) 출원번호 10-2013-7028092
(22) 출원일자(국제) 2011년04월11일
심사청구일자 2013년10월24일
(85) 번역문제출일자 2013년10월24일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2011/000621
(87) 국제공개번호 WO 2012/139243
국제공개일자 2012년10월18일

(71) 출원인
인텔 코오퍼레이션
미합중국 캘리포니아 95052 산타클라라 미션 칼리지 블러바드 2200
(72) 발명자
리, 지양구오
중국 100080 베이징 하이디안 디스트릭트 종구안 쿤 비엘디지. 901-우 알엠.1104
왕, 타오
중국 100097 베이징 하이디안 디스트릭트 란 디안 창 중 로드 센터 타운 3 춘잉유안 룸 8-6-5에프
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
백만기, 양영준

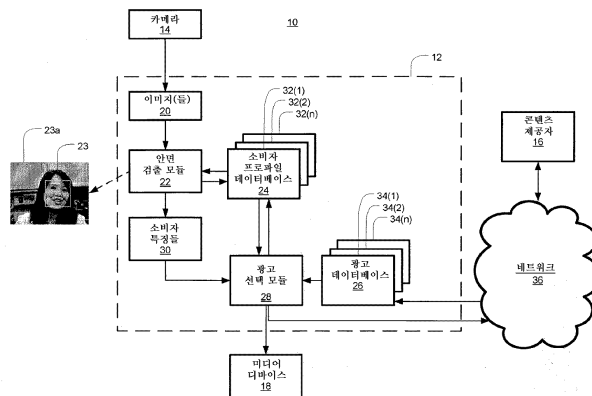
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 개인화된 광고 선택 시스템 및 방법

(57) 요약

소비자에게 제공하기 위한 광고를 선택하는 시스템 및 방법은 이미지에서 안면 영역을 검출하는 것; 이미지에서 소비자의 하나 이상의 소비자 특징들(예를 들어, 분위기, 성별, 나이 등)을 식별하는 것; 소비자 특징들과 복수의 광고 프로파일들을 포함하는 광고 데이터베이스의 비교에 기초하여 소비자에게 제공하기 위한 하나 이상의 광고들을 식별하는 것; 및 미디어 디바이스 상에서, 식별된 광고 중 선택된 하나를 소비자에게 제공하는 것을 포함한다.

대표도



(72) 발명자

두, 양조우

중국 101304 베이징 리지아치아오. 슌이 디스트릭트
트 신강 주양유안 빌딩 2-21-7 룸 502.

리, 치앙

중국 100190 베이징 하이디안 디스트릭트 케슈에유
안 사우쓰 로드 넘버2 레이콤 인포테크 파크 에이
8층

장, 이민

중국 100190 베이징 케슈에유안 사우쓰 로드 넘버2
레이콤 인포테크 파크 에이 8층

특허청구의 범위

청구항 1

소비자에게 제공하기 위한 광고를 선택하는 방법으로서, 상기 방법은,

안면 검출 모듈이, 이미지에서 안면 영역을 검출하는 단계;

상기 안면 검출 모듈이, 상기 이미지에서 상기 소비자의 하나 이상의 소비자 특징들을 식별하는 단계;

광고 선택 모듈이, 복수의 광고 프로파일들을 포함하는 광고 데이터베이스와 상기 소비자 특징들의 비교에 기초하여 상기 소비자에게 제공하기 위한 하나 이상의 광고들을 식별하는 단계; 및

미디어 디바이스 상에서, 상기 식별된 광고들 중 선택된 광고를 상기 소비자에게 제공하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 소비자 특징들은 상기 이미지에서의 상기 소비자의 나이, 나이 분류, 또는 성별을 포함하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 안면 검출 모듈이, 상기 이미지에서의 상기 안면 영역에 대응하는 소비자 프로파일 데이터베이스에 저장된 소비자 프로파일을 식별하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 소비자 프로파일은 상기 소비자의 시청 이력을 포함하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 소비자 특징들은 상기 이미지에서의 상기 소비자의 적어도 하나의 안면 표정을 포함하는 방법.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 소비자 특징들은 상기 이미지에서의 상기 소비자의 나이, 나이 분류, 성별, 또는 상기 이미지에서의 상기 소비자의 적어도 하나의 안면 표정을 포함하고, 상기 광고 데이터베이스와 상기 소비자 특징들의 상기 비교는 상기 소비자의 상기 나이, 나이 분류, 성별, 상기 소비자 프로파일, 및 상기 안면 표정 중 하나 이상을 랭킹하는 것을 더 포함하는 방법.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 소비자 특징들에 기초하여 상기 소비자 프로파일을 업데이트하고, 상기 소비자 프로파일의 적어도 일부를 콘텐츠 제공자에게 송신하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 8

소비자에게 제공하기 위한 광고를 선택하는 장치로서, 상기 장치는,

이미지에서 안면 영역을 검출하고 상기 이미지에서 상기 소비자의 하나 이상의 소비자 특징들을 식별하도록 구

성된 안면 검출 모듈;

복수의 광고 프로파일들을 포함하는 광고 데이터베이스; 및

상기 복수의 광고 프로파일들과 상기 소비자 특징들의 비교에 기초하여 상기 소비자에게 제공하기 위한 하나 이상의 광고들을 선택하도록 구성된 광고 선택 모듈

을 포함하는 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 소비자 특징들은 상기 이미지에서의 상기 소비자의 나이, 나이 분류, 또는 성별을 포함하는 장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 안면 검출 모듈은 상기 이미지에서의 상기 안면 영역에 대응하는 소비자 프로파일 데이터베이스에 저장된 소비자 프로파일을 식별하도록 더 구성되는 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 소비자 프로파일은 상기 소비자의 시청 이력을 포함하는 장치.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 소비자 특징들은 상기 이미지에서의 상기 소비자의 적어도 하나의 안면 표정을 포함하는 장치.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 소비자 특징들은 상기 이미지에서의 상기 소비자의 나이, 나이 분류, 성별, 또는 상기 이미지에서의 상기 소비자의 적어도 하나의 안면 표정을 포함하고, 상기 광고 선택 모듈은 상기 소비자의 상기 나이, 나이 분류, 성별, 상기 소비자 프로파일, 및 상기 안면 표정 중 하나 이상의 랭킹에 기초하여 상기 소비자 특징들을 상기 광고 데이터베이스와 비교하도록 더 구성되는 장치.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 시스템은 상기 소비자 특징들에 기초하여 상기 소비자 프로파일을 업데이트하고, 상기 소비자 프로파일의 적어도 일부를 콘텐츠 제공자에게 송신하도록 구성되는 장치.

청구항 15

하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 컴퓨터 시스템으로 하여금,

이미지에서 안면 영역을 검출하는 것;

상기 이미지에서 상기 소비자의 하나 이상의 소비자 특징들을 식별하는 것; 및

복수의 광고 프로파일들을 포함하는 광고 데이터베이스와 상기 소비자 특징들의 비교에 기초하여 상기 소비자에게 제공하기 위한 하나 이상의 광고들을 식별하는 것;

을 포함하는 동작들을 수행하게 하는 명령어들이 저장된, 유형의 컴퓨터 판독가능한 매체.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 식별된 소비자 특징들은 상기 이미지에서의 상기 소비자의 나이, 나이 분류, 성별, 및 적어도 하나의 안면 표정 중 적어도 하나를 포함하는, 유형의 컴퓨터 판독가능한 매체.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 명령어들은 상기 프로세서들 중 하나 이상에 의해 실행될 때,

상기 이미지에서의 상기 안면 영역에 대응하는 소비자 프로파일 데이터베이스에 저장된 소비자 프로파일을 식별하는 것을 포함하는 추가 동작들을 발생시키는, 유형의 컴퓨터 판독가능한 매체.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 소비자 특징들은 상기 이미지에서의 상기 소비자의 나이, 나이 분류, 성별, 또는 상기 이미지에서의 상기 소비자의 적어도 하나의 안면 표정을 포함하고, 상기 명령어들은 상기 프로세서들 중 하나 이상에 의해 실행될 때,

상기 소비자의 상기 나이, 나이 분류, 성별, 상기 소비자 프로파일, 및 상기 안면 표정 중 하나 이상을 랭킹하는 것을 포함하는 추가 동작들을 발생시키는, 유형의 컴퓨터 판독가능한 매체.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 명령어들은 상기 프로세서들 중 하나 이상에 의해 실행될 때,

상기 소비자 특징들에 기초하여 상기 소비자 프로파일을 업데이트하는 것; 및

상기 소비자 프로파일의 적어도 일부를 콘텐츠 제공자에게 송신하는 것을 포함하는 추가 동작들을 발생시키는, 유형의 컴퓨터 판독가능한 매체.

명세서

기술분야

[0001] 본 개시물은 데이터 프로세싱의 분야에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 안면 검출/트래킹, 안면 표정들(예를 들어, 분위기), 성별(gender), 나이, 및/또는 안면 식별/인식에 기초하여 하나 이상의 광고들을 선택하는 방법들, 장치들, 및 시스템들에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 광고들은 상품들 및 서비스들을 서로 다른 인구통계학적(demographic) 그룹들에 마케팅하는 것을 타겟으로 할 수 있다. 공교롭게도, 미디어 제공자들(예를 들어, 텔레비전 제공자들, 라디오 제공자들, 및/또는 광고 제공자들)이지만, 이에 제한되지 않음)은 통상적으로 광고들을 소비자들에게 수동적으로 제공하였다. 광고를 시청하고/하거나 청취하는 소비자가 광고의 타겟인 인구통계학적 그룹(들)과는 상이한 인구통계학적 그룹의 일부일 수 있기 때문에, 광고들의 유효성이 감소될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0003] 도면들에서, 동일한 참조 부호들은 일반적으로, 동일한, 기능적으로 유사한, 및/또는 구조적으로 유사한 엘리먼트들을 나타낸다. 엘리먼트가 처음 나타나는 도면이 참조 부호에서 최좌측 숫자(들)로 표시된다. 본 발명은 첨부한 도면들을 참조하여 설명될 것이다.

도 1은 본 개시물의 다양한 실시예들에 따른 소비자의 안면 분석에 기초하여 광고들을 선택하여 소비자에게 디스플레이하는 시스템의 일 실시예를 예시한다.

도 2는 본 개시물의 다양한 실시예들에 따른 안면 검출 모듈의 일 실시예를 예시한다.

도 3은 본 개시물의 다양한 실시예들에 따른 광고 선택 모듈의 일 실시예를 예시한다.

도 4는 본 개시물에 따른 광고를 선택하고 디스플레이하는 일 실시예를 예시하는 흐름도이다.

도 5는 본 개시물에 따른 광고를 선택하고 디스플레이하는 다른 실시예를 예시하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0004] 개요로서, 본 개시물은 일반적으로, 광고 프로파일들의 광고 데이터베이스와 이미지로부터 식별된 소비자 특징들의 비교에 기초하여 소비자에게 제공하기 위한 하나 이상의 광고들을 선택하는 시스템, 장치, 및 방법에 관한 것이다. 소비자 특징들은 안면 분석을 사용하여 이미지로부터 식별될 수 있다. 시스템은 일반적으로, 소비자의 하나 이상의 이미지들을 캡처하는 카메라, 소비자의 하나 이상의 특징들을 결정하기 위해 이미지를 분석하도록 구성된 안면 검출 모듈, 및 광고 프로파일들의 광고 데이터베이스와 이미지로부터 식별된 소비자 특징들의 비교에 기초하여 소비자에게 제공하기 위한 광고를 선택하도록 구성된 광고 선택 모듈을 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 용어 "광고"는 텔레비전 광고들, 광고게시판 광고들, 라디오 광고들(AM/FM 라디오, 위성 라디오, 뿐만 아니라 가입 기반 라디오, 매장내 광고, 디지털 사인 광고 등을 포함), 및 디지털 메뉴 보드들을 의미하는 것으로 의도된다.

[0005] 이제 도 1로 가서, 본 개시물에 따른 시스템(10)의 일 실시예가 일반적으로 예시되어 있다. 시스템(10)은 광고 선택 시스템(12), 카메라(14), 콘텐츠 제공자(16), 및 미디어 디바이스(18)를 포함한다. 본 명세서에서 더 상세히 논의하는 바와 같이, 광고 선택 시스템(12)은 카메라(14)에 의해 캡처된 하나 이상의 이미지들(20)로부터 적어도 하나의 소비자 특징을 식별하고, 미디어 디바이스(18)상에서의 소비자로의 프리젠테이션을 위해 미디어 제공자(16)로부터의 광고를 선택하도록 구성된다.

[0006] 특히, 광고 선택 시스템(12)은 안면 검출 모듈(22), 소비자 프로파일 데이터베이스(24), 광고 데이터베이스(26), 및 광고 선택 모듈(28)을 포함한다. 안면 검출 모듈(22)은 적어도 하나의 카메라(14)에 의해 캡처된 하나 이상의 디지털 이미지들(20)을 수신하도록 구성된다. 카메라(20)는 한 명 이상의 사람들을 포함하는 환경을 나타내는 디지털 이미지들(20)을 캡처하는 (알려지거나 추후 발견되는) 임의의 디바이스를 포함하고, 본 명세서에서 설명하는 바와 같은 환경에서 한 명 이상의 사람들의 안면 분석을 위해 알맞은 해상도를 가질 수 있다. 예를 들어, 카메라(20)는 스틸 카메라(즉, 스틸 사진들을 캡처하도록 구성된 카메라) 또는 비디오 카메라(즉, 복수의 프레임들에서 복수의 동영상들을 캡처하도록 구성된 카메라)를 포함할 수 있다. 카메라(20)는 가시 스펙트럼에서 또는 전자기 스펙트럼(예를 들어, 적외선 스펙트럼, 자외선 스펙트럼 등이지만 이에 제한되지 않음)의 다른 부분들로 이미지들을 캡처하도록 구성될 수 있다. 카메라(20)는 예를 들어, (개인 컴퓨터 및/또는 TV 모니터와 연관될 수도 있는) 웹 카메라, 핸드헬드 디바이스 카메라(예를 들어, 셀폰 카메라, 스마트폰 카메라(예를 들어, iPhone®, Trio®, Blackberry® 등이 연관된 카메라), 랩탑 컴퓨터 카메라, 태블릿 컴퓨터(예를 들어, iPad®, Galaxy Tab® 등이지만 이에 제한되지 않음)) 등을 포함할 수 있다.

[0007] 안면 검출 모듈(22)은 이미지(들)(20)내의 (예를 들어, 점선에 의해 참조되는 인셋(23a)에서 직사각형 박스(23)에 의해 표현되는 바와 같은) 안면 및/또는 안면 영역을 식별하고, 옵션으로는, 소비자의 하나 이상의 특징들(즉, 소비자 특징들(30))을 결정하도록 구성된다. 안면 검출 모듈(22)이 마커(marker) 기반 접근방식(즉, 소비자의 안면에 적용된 하나 이상의 마커들)을 사용할 수도 있지만, 일 실시예에서는, 안면 검출 모듈(22)은 마커리스(markerless) 기반 접근방식을 활용한다. 예를 들어, 안면 검출 모듈(22)은 일반적으로 잘 정의되어 있고, 표준 포맷 이미지(예를 들어, RGB 컬러 이미지이지만 이에 제한되지 않음)를 수신하고 이미지에서의 안면을 적어도 어느 정도까지 식별하도록 동작가능한 주문제작(custom), 독점(proprietary), 알려진 및/또는 개발후(after-developed) 안면 인식 코드(또는 명령어 세트들), 하드웨어, 및/또는 펌웨어를 포함할 수 있다.

[0008] 또한, 안면 검출 모듈(22)은 일반적으로 잘 정의되어 있고, 표준 포맷 이미지(예를 들어, RGB 컬러 이미지이지만 이에 제한되지 않음)를 수신하고 이미지에서의 하나 이상의 안면 특징들을 적어도 어느 정도까지 식별하도록 동작가능한 주문제작의 독점의 알려진 및/또는 사후-개발된 안면 특징 코드(또는 명령어 세트들)를 또한 포함할 수 있다. 이러한 알려진 안면 특징 시스템들은 공중 공개 소스 컴퓨터 비전(OpenCV™) 패키지에서 발견될 수도 있는 표준 Viola-Jones 부스팅 캐스케이드 프레임워크를 포함하지만, 이에 제한되지 않는다. 본 명세서에서 더 상세히 논의하는 바와 같이, 소비자 특징들(30)은 소비자 아이덴티티(예를 들어, 소비자와 연관된 식별자) 및/또는 안면 특징들(예를 들어, 소비자 나이, 소비자 나이 분류(예를 들어, 어린이 또는 어른), 소비자 성별, 소비자 인종을 포함하지만 이에 제한되지 않음), 및/또는 소비자 표정 식별(예를 들어, 행복, 슬픔, 미소, 찡그

림, 놀람, 흥분 등)을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.

- [0009] 안면 검출 모듈(22)은 소비자를 식별하기 위해 소비자 프로파일 데이터베이스(24) 내의 소비자 프로파일들(32(1)-32(n))(이하, 개별적으로 "소비자 프로파일(32)"이라 함)에 이미지(22)(예를 들어, 이미지(20)에서의 안면(23)에 대응하는 안면 패턴)를 비교할 수 있다. 소비자 프로파일 데이터베이스(24)를 탐색한 이후에 매칭이 발견되지 않으면, 안면 검출 모듈(22)은 선택적으로, 캡처된 이미지(20)에서의 안면(23)에 기초하여 새로운 소비자 프로파일(32)을 생성하도록 구성될 수 있다.
- [0010] 안면 검출 모듈(22)은 피험자의 안면(23)의 이미지(20)로부터 랜드마크들 또는 피쳐들을 추출함으로써 안면(23)을 식별하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 안면 검출 모듈(22)은 안면 패턴을 형성하기 위해 예를 들어, 눈, 코, 광대뼈, 및 턱의 상대적 위치, 크기, 및/또는 형상을 분석할 수 있다. 안면 검출 모듈(22)은 소비자를 식별하는 매칭하는 안면 패턴을 갖는 다른 이미지들을 찾기 위해 소비자 프로파일들(32(1)-32(n))을 탐색하기 위해 식별된 안면 패턴을 사용할 수 있다. 비교는 두드러진 안면 피쳐들의 세트에 적용된 템플릿 매칭 기법들에 기초할 수 있다. 이러한 알려진 안면 인식 시스템들은 (특징이 있는 피쳐들을 보는) 기하학적 기법들 및/또는 (이미지를 값들로 만들고 편차들을 제거하기 위해 템플릿들과 값들을 비교하는 통계적 접근방식인) 측광 기법들에 기초할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.
- [0011] 완전한 리스트는 아니지만, 안면 검출 모듈(22)은 아이겐페이스를 이용한 주요 컴포넌트 분석(Principal Component Analysis with Eigenface), 선형 판별 분석, 엘라스틱 번치 그래프 매칭 피셔페이스(Elastic Bunch Graph Matching fisherface), 은닉 마르코프 모델, 및 신경 자극 동적 링크 매칭(neuronal motivated dynamic link matching)을 활용할 수 있다.
- [0012] 일 실시예에 따르면, 소비자는 광고 선택 시스템(12)으로 소비자 프로파일(32)을 생성하여 등록할 수 있다. 다르게는(또는 추가적으로), 소비자 프로파일들(32(1)-32(n)) 중 하나 이상이 본 명세서에 논의하는 바와 같은 광고 선택 모듈(28)에 의해 생성 및/또는 업데이트될 수 있다. 각 소비자 프로파일(32)은 소비자 식별자 및 소비자 인구통계학적 데이터를 포함한다. 소비자 식별자는 본 명세서에서 설명하는 바와 같은 안면 검출 모듈(22)에 의해 사용된 안면 인식 기법(예를 들어, 패턴 인식 등이지만 이에 제한되지 않음)에 기초하여 소비자를 고유하게 식별하도록 구성된 데이터를 포함할 수 있다. 소비자 인구통계학적 데이터는 소비자의 특정한 특징들 및/또는 선호도들을 나타낸다. 예를 들어, 소비자 인구통계학적 데이터는 특정한 타입의 상품들 또는 서비스들에 대한 선호도들, 성별, 인종, 나이 또는 나이 분류, 수입, 장애들, (직장까지의 이동 시간 또는 이용가능한 차량의 수에 관한) 이동성, 교육 수준, 자택 소유 또는 임대, 고용 상태, 및/또는 위치를 포함할 수 있다. 소비자 인구통계학적 데이터는 광고 기법들의 특정한 타입들/카테고리들에 대한 선호도를 또한 포함할 수 있다. 광고 기법들의 타입들/카테고리들의 예들은 코미디, 드라마, 현실-기반 광고 등을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.
- [0013] 광고 선택 모듈(28)은 소비자 특징들(30)(및 옵션으로는, 소비자의 아이덴티티가 알려진 경우에 임의의 소비자 인구통계학적 데이터)을 광고 데이터베이스(26)에 저장된 광고 프로파일들(34(1)-(34(n)))(이하, "광고 프로파일(34)"로 개별적으로 칭함)과 비교하도록 구성될 수 있다. 본 명세서에서 더 상세히 설명하는 바와 같이, 광고 선택 모듈(28)은 소비자 특징들(30)과 광고 프로파일들(34(1)-(34(n))) 사이의 비교에 기초하여 하나 이상의 광고들을 선택하는 다양한 통계적 분석 기법들을 사용할 수 있다. 예를 들어, 광고 선택 모듈(28)은 (가중 산술 평균, 가중 기하학적 평균, 및/또는 가중 조화 평균을 포함하지만 이에 제한되지 않는) 가중 평균 통계적 분석을 활용할 수 있다.
- [0014] 일부 실시예들에서, 광고 선택 모듈(28)은 소비자 특징들(30)에 기초하여 소비자 프로파일(32)을 업데이트할 수 있고, 특정한 광고 및/또는 광고 프로파일(32)이 현재 시청된다. 예를 들어, 광고 선택 모듈(28)은 소비자 특징들(30)에서 식별된 바와 같은 소비자의 반응(예를 들어, 호감, 비호감 등)을 특정한 광고 및 광고의 대응하는 광고 프로파일(32)에 반영하기 위해 소비자 프로파일(32)을 업데이트할 수 있다.
- [0015] 광고 선택 모듈(28)은 또한 소비자 프로파일들(32(1)-32(n)) 모두 또는 그 일부를 콘텐츠 제공자(16)에게 송신하도록 구성될 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 용어 "콘텐츠 제공자"는 방송사들, 광고 에이전시들, 제작사들, 및 광고 회사들을 포함한다. 그 후, 콘텐츠 제공자(16)는 가능성 있는 시청자에 기초하여 장래의 광고들을 개발하기 위해 이러한 정보를 활용할 수 있다. 예를 들어, 광고 선택 모듈(28)은 네트워크(36)를 통한 콘텐츠 제공자(16)로의 송신을 위해 소비자 프로파일들(32(1)-32(n))에 대응하는 데이터를 암호화하고 패키징하도록 구성될 수 있다. 네트워크(36)가 인터넷, 위성 경로, 광섬유 경로, 케이블 경로와 같지만 이에 제한되지 않은 유선 및/또는 무선 통신 경로들, 또는 임의의 다른 적합한 유선 또는 무선 통신 경로 또는 이러한

경로들의 조합을 포함할 수 있다는 것이 이해될 것이다.

- [0016] 광고 프로파일들(34(1)-34(n))은 (예를 들어, 네트워크(36)를 통해) 콘텐츠 제공자(16)에 의해 제공될 수 있고, 광고 식별자/분류자(classifier) 및/또는 광고 인구통계학적 파라미터들을 포함할 수 있다. 광고 식별자/분류자는 특정한 상품 또는 서비스를 하나 이상의 사전정의된 카테고리들로 식별 및/또는 분류하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 광고 식별자/분류자는 "음식/음료", "주택 개조", "의류", "건강/미용" 등과 같지만 이에 제한되지 않는 넓은 카테고리로 특정한 광고를 분류하기 위해 사용될 수 있다. 광고 식별자/분류자는 또한/다르게는 "맥주 광고", "보석 광고", "휴가 광고", "여성 의류 광고" 등과 같지만 이에 제한되지 않는 좁은 카테고리로 특정한 광고를 분류하기 위해 사용될 수 있다. 광고 인구통계학적 파라미터는 성별, 인종, 나이 또는 나이 특징, 수입, 장애들, (직장까지의 이동 시간 또는 이용가능한 차량의 수에 관한) 이동성, 교육 수준, 자택 소유 또는 임대, 고용 상태, 및/또는 위치와 같지만 이에 제한되지 않는 다양한 인구통계학적 파라미터들을 포함할 수 있다. 콘텐츠 제공자(16)는 옵션으로 광고 인구통계학적 파라미터들을 가중하고/하거나 우선순위를 할 수 있다. 광고 인구통계학적 파라미터는 또한 광고 기법들의 특정한 타입들/카테고리들에 관련된 식별들을 포함할 수 있다. 광고 기법들의 타입들/카테고리들의 예들은 코미디, 드라마, 현실-기반 광고 등을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.
- [0017] 미디어 디바이스(18)는 광고 선택 시스템(12)에 의해 선택된 콘텐츠 제공자(16)로부터의 광고를 디스플레이하도록 구성된다. 미디어 디바이스(18)는 텔레비전, 전자 광고판, 디지털 신호체계(digital signage), 개인 컴퓨터 (예를 들어, 데스크탑, 랩탑, 넷북, 태블릿 등), 모바일 폰(예를 들어, 스마트폰 등), 음악 플레이어 등을 포함하지만 이에 제한되지 않는 임의의 타입의 디스플레이를 포함할 수 있다.
- [0018] 광고 선택 시스템(12)(또는 그것의 일부)은 케이블 셋탑 박스(STB), 위성 STB, IP-STB, 지상 STB를 포함하지만 이에 제한되지 않는 STB, 통합 액세스 디바이스(IAD), 디지털 비디오 레코더(DVR), 스마트폰(예를 들어, iPhone®, Trio®, Blackberry®, Droid® 등이지만 이에 제한되지 않음), (데스크탑 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 넷북 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터(iPad®, Galazy Tab® 등이지만 이에 제한되지 않음)를 포함하지만 이에 제한되지 않는) 개인 컴퓨터 등으로 통합될 수 있다.
- [0019] 이제 도 2로 가서, 본 개시물에 따른 안면 검출 모듈(22a)의 일 실시예가 일반적으로 예시되어 있다. 안면 검출 모듈(22a)은 이미지(20)를 수신하고, 이미지(20)에서의 안면(또는 옵션으로 다중 안면들)을 적어도 어느 정도까지 식별하도록 구성될 수 있다. 안면 검출 모듈(22a)은 또한 이미지(20)에서의 하나 이상의 안면 특징들을 적어도 어느 정도까지 식별하고, 하나 이상의 소비자 특징들(30)을 결정하도록 구성될 수 있다. 소비자 특징들(30)은 본 명세서에서 논의하는 바와 같은 안면 검출 모듈(22a)에 의해 식별된 안면 파라미터들 중 하나 이상에 기초하여 생성될 수 있다. 소비자 특징들(30)은 소비자 아이덴티티(예를 들어, 소비자와 연관된 식별자) 및/또는 안면 특징들(예를 들어, 소비자 나이, 소비자 나이 분류(예를 들어, 어린이 또는 어른), 소비자 성별, 소비자 인종), 및/또는 소비자 표정 식별(예를 들어, 행복, 슬픔, 미소, 찡그림, 놀람, 흥분 등)을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.
- [0020] 예를 들어, 안면 검출 모듈(22a)의 일 실시예는 안면 검출/트래킹 모듈(40), 랜드마크 검출 모듈(44), 안면 정규화 모듈(42), 및 안면 패턴 모듈(46)을 포함할 수 있다. 안면 검출/트래킹 모듈(40)은 일반적으로 잘 정의되어 있고, 카메라로부터 수신된 스틸 이미지 또는 비디오 스트림에서 인간 안면들의 크기 및 위치를 적어도 어느 정도까지 검출하고 식별하도록 동작가능한 주문제작의 독점의 알려진 및/또는 사후-개발된 안면 트래킹 코드(또는 명령어 세트들)를 포함할 수 있다. 이러한 알려진 안면 검출/트래킹 시스템들은 예를 들어, 2001년 컴퓨터 비전 및 패턴 인식에 대한 컨퍼런스에서 수용된, Paul Viola and Michael Jones, Rapid Object Detection using a Boosted Cascade of Simple Features로서 공개된 Viola 및 Jones의 기법들을 포함한다. 이들 기법들은 완전히 이미지 상에서 윈도우를 스캐닝함으로써 안면을 검출하기 위해 적응형 부스팅(AdaBoost) 분류자들의 캐스캐이드를 사용한다. 안면 검출/트래킹 모듈(40)은 또한 다중의 이미지들(20)에 걸쳐 식별된 안면 또는 안면 영역을 트래킹할 수 있다.
- [0021] 안면 정규화 모듈(42)은 일반적으로 잘 정의되어 있고 이미지(20)에서의 식별된 안면을 정규화하도록 동작가능한 주문제작의 독점의 알려진 및/또는 사후-개발된 안면 정규화 코드(또는 명령어 세트들)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 안면 정규화 모듈(42)은 (눈의 좌표들이 알려진 경우) 눈을 정렬하기 위해 이미지를 회전시키고, 이미지를 안면의 크기에 대체로 대응하는 더 작은 사이즈로 자르고, 눈 사이의 거리를 일정하게 하기 위해 이미지를 스케일링하고, 통상의 안면을 포함하는 타원형에 있지 않은 픽셀들을 삭제(zero out)하는 마스크를 적용하고, 언-마스킹된 픽셀들에 대한 그레이 값들의 분포를 평활화하기 위해 이미지를 히스토그램 균등화하고/

하거나 이미지를 정규화여, 언-마스킹된 픽셀들이 평균 0 및 표준 편차 1을 갖게 하도록 구성될 수 있다.

- [0022] 랜드마크 검출 모듈(44)은 일반적으로 잘 정의되어 있고, 이미지(20)에서의 안면들의 다양한 안면 피쳐들을 적어도 어느 정도까지 검출하고 식별하도록 동작가능한 주문제작의 독점의 알려진 및/또는 사후-개발된 랜드마크 검출 코드(또는 명령어 세트들)를 포함할 수 있다. 안면이 적어도 어느 정도까지 이미 검출되었다는 것이 랜드마크 검출에 함축되어 있다. 옵션으로, 어느 정도의 로컬화(예를 들어, 코스 로컬화)가 랜드마크들이 잠재적으로 발견될 수 있는 이미지(20)의 존들/영역들을 식별하고/그들에 포커싱하기 위해 (예를 들어, 안면 정규화 모듈(42)에 의해) 수행되었을 수 있다. 예를 들어, 랜드마크 검출 모듈(44)은 발견적 분석(heuristic analysis)에 기초할 수도 있고 눈(및/또는 눈의 코너), 코(예를 들어, 코의 끝), 아래턱(chin)(예를 들어, 아래턱의 끝), 광대뼈, 및 턱의 상대적 위치, 크기, 및/또는 형상을 식별하고/하거나 분석하도록 구성될 수 있다. 이러한 알려진 랜드마크 검출 시스템들은 6개-안면 포인트들(즉, 좌/우 눈으로부터의 눈 코너들, 및 입 코너들) 및 6개의 안면 포인트들(즉, 그린 포인트들)을 포함한다. 눈 코너들 및 입 코너들은 Viola-Jones 기반 분류자를 사용하여 또한 검출될 수 있다. 기하학적 제약들이 그들의 기하학적 관계를 반영하기 위해 6개 안면 포인트들에 통합될 수 있다.
- [0023] 안면 패턴 모듈(46)은 일반적으로 잘 정의되어 있고 이미지(20)에서의 식별된 안면 랜드마크들에 기초하여 안면 패턴을 식별하고/하거나 생성하도록 동작가능한 주문제작의 독점의 알려진 및/또는 사후-개발된 안면 패턴 코드(또는 명령어 세트들)를 포함할 수 있다. 이해할 수도 있는 바와 같이, 안면 패턴 모듈(46)은 안면 검출/트래킹 모듈(40)의 일부로 고려될 수 있다.
- [0024] 안면 검출 모듈(22a)은 옵션으로, 안면 인식 모듈(48), 성별/나이 식별 모듈(50), 및/또는 안면 표정 검출 모듈(52) 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 특히, 안면 인식 모듈(48)은 일반적으로 잘 정의되어 있고 데이터베이스에 저장된 대응하는 안면 패턴과 안면 패턴을 매칭하도록 동작가능한 주문제작의 독점의 알려진 및/또는 사후-개발된 안면 식별 코드(또는 명령어 세트들)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 안면 인식 모듈(48)은 안면 패턴 모듈(46)에 의해 식별된 안면 패턴을 비교하고, 식별된 안면 패턴을 소비자 프로파일 데이터베이스(24)에서의 소비자 프로파일들(32(1)-32(n))과 연관된 안면 패턴과 비교하여 이미지(20)에서의 소비자의 아이덴티티를 결정하도록 구성될 수 있다. 안면 인식 모듈들(48)은 (특징이 있는 피쳐들을 보는) 기하학적 분석 및/또는 (이미지를 값들로 만들고 편차들을 제거하기 위해 템플릿들과 값들을 비교하는 통계적 접근방식인) 측광 분석(photometric analysis)을 활용하여 패턴들을 비교할 수 있다. 일부 안면 인식 기법들은 아이젠페이스를 이용한 주요 컴포넌트 분석(및 그것의 파생물들), 선형 판별 분석(및 그것의 파생물들), 엘라스틱 번치 그래프 매칭 피쳐페이스(및 그것의 파생물들), 은닉 마르코프 모델(및 그것의 파생물들), 및 신경 자극 동적 링크 매칭을 포함하지만, 이에 제한되지는 않는다.
- [0025] 옵션으로, 안면 인식 모듈(48)은 기존의 소비자 프로파일(32)과의 매칭이 발견되지 않으면, 새로운 소비자 프로파일(32)이 소비자 프로파일 데이터베이스(24)에서 생성되게 하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 안면 인식 모듈(48)은 식별된 소비자 특징들(30)을 나타내는 데이터를 소비자 프로파일 데이터베이스(24)로 전송하도록 구성될 수 있다. 그 후, 새로운 소비자 프로파일(32)과 연관되는 식별자가 생성될 수 있다.
- [0026] 성별/나이 식별 모듈(50)은 일반적으로 잘 정의되어 있고, 이미지(20)에서의 사람의 성별을 검출하고 식별하고/하거나 이미지(20)에서의 사람의 나이를 적어도 어느 정도까지 검출하고 식별하도록 동작가능한 주문제작의 독점의 알려진 및/또는 사후-개발된 성별 및/또는 나이 식별 코드(또는 명령어 세트들)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 성별/나이 식별 모듈(50)은 이미지(20)로부터 생성된 안면 패턴을 분석하여 이미지(20)에서의 사람의 성별을 식별하도록 구성될 수 있다. 식별된 안면 패턴은 다양한 안면 패턴들과 성별 사이의 상관관계를 포함하는 성별 데이터베이스와 비교될 수 있다.
- [0027] 성별/나이 식별 모듈(50)은 또한, 이미지(20)에서의 사람의 나이 및/또는 나이 분류를 결정하고/하거나 어렵도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 성별/나이 식별 모듈(50)은 식별된 안면 패턴을 다양한 안면 패턴들과 나이 사이의 상관관계를 포함하는 나이 데이터베이스와 비교하도록 구성될 수 있다. 나이 데이터베이스는 사람의 실제 나이를 어렵하고/하거나 사람을 하나 이상의 나이 그룹들로 분류하도록 구성될 수 있다. 나이 그룹들의 예들은 어른, 어린이, 청소년, 노인/연장자 등을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다.
- [0028] 안면 표정 검출 모듈(52)은 일반적으로 잘 정의되어 있고 이미지(20)에서의 사람의 안면 표정을 검출하고/하거나 식별하도록 동작가능한 주문제작의 독점의 알려진 및/또는 사후-개발된 안면 표정 검출 및/또는 식별 코드(또는 명령어 세트들)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 안면 표정 검출 모듈(52)은 안면 피쳐(예를 들어, 눈, 입, 볼, 치아 등)의 크기 및/또는 위치를 결정할 수도 있고 안면 피쳐들을 대응하는 안면 피쳐 분류들(예를 들

어, 미소, 찡그림, 흥분, 슬픔 등)을 갖는 복수의 샘플 안면 피쳐들을 포함하는 안면 피쳐 데이터베이스에 비교할 수 있다.

[0029] 안면 검출 모듈(22a)은 이미지(20)로부터 식별된 파라미터들 중 하나 이상에 기초하여 소비자 특징들(30)을 생성할 수 있다. 예를 들어, 소비자 특징들(30)은 소비자 아이덴티티(예를 들어, 소비자와 연관된 식별자) 및/또는 안면 특징들(예를 들어, 소비자 나이, 소비자 나이 분류(예를 들어, 어린이 또는 어른), 소비자 성별, 소비자 인종), 및/또는 소비자 표정(예를 들어, 행복, 슬픔, 미소, 찡그림, 놀람, 흥분 등)을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 소비자 특징들(30)은 본 명세서에서 논의되는 바와 같이 하나 이상의 광고들을 식별하고/하거나 선택하여 소비자에게 제공하기 위해 광고 선택 모듈(28)에 의해 사용된다.

[0030] 하나의 예시적인 실시예에서, 안면 검출 모듈(22a)의 하나 이상의 양태들(예를 들어, 안면 검출/트래킹 모듈(40), 인식 모듈(48), 성별/나이 모듈(50), 및/또는 안면 표정 검출 모듈(52)이지만 이에 제한되지 않음)은 하나 이상의 입력들을 하나 이상의 출력들에 반복적으로 매핑하는 멀티레이어 퍼셉트론(multilayer perceptron: MLP) 모델을 사용할 수 있다. MLP 모델에 대한 일반적인 프레임워크는 알려져 있고 잘 정의되어 있으며, 일반적으로, 선형적으로 분리가 가능하지 않은 데이터를 구별함으로써 표준 선형 퍼셉트론 모델을 향상시키는 피드포워드된 신경망을 포함한다. 이러한 예에서, MLP 모델로의 입력들은 랜드마크 검출 모듈(44)에 의해 생성된 하나 이상의 형상 피쳐들을 포함할 수 있다. MLP 모델은 복수의 N개의 입력 노드들에 의해 정의된 입력 레이어를 포함할 수 있다. 각 노드는 안면 이미지의 형상 피쳐를 포함할 수 있다. MLP 모델은 또한 복수의 N개의 "은닉" 뉴런들에 의해 정의된 "은닉" 또는 반복 레이어를 포함할 수 있다. 통상적으로, M은 N 미만이고, 입력 레이어의 각 노드는 "은닉" 레이어의 각 뉴런에 연결된다.

[0031] MLP 모델은 또한 복수의 출력 뉴런들에 의해 정의된 출력 레이어를 포함할 수 있다. 각 출력 뉴런은 "은닉" 레이어의 각 뉴런에 연결될 수 있다. 출력 뉴런은 일반적으로 사전정의된 출력의 확률을 나타낸다. 출력들의 수는 사전정의될 수도 있고, 본 개시물과 관련하여, 안면 검출/트래킹 모듈(40), 안면 인식 모듈(48), 성별/나이 모듈(50), 및/또는 안면 표정 검출 모듈(52)에 의해 식별될 수도 있는 안면들 및/또는 안면 제스처들의 수에 매칭할 수 있다. 따라서, 예를 들어, 각 출력 뉴런은 안면 및/또는 안면 제스처 이미지들의 매칭의 확률을 나타낼 수 있고, 최종 출력은 가장 큰 확률을 나타낸다.

[0032] MLP 모델의 각 레이어에서, 레이어 m의 입력들(x_j)을 가정하면, 레이어 n+1의 출력(L_i)은 아래와 같이 계산된다.

수학식 1

$$u_i = \sum_j (w_{i,j}^{n+1} \cdot x_j) + w_{i,bias}^{n+1}$$

수학식 2

$$y_i = f(u_i)$$

[0035] 시그모이드 활성화 함수를 가정하여 f 함수는 다음과 같이 정의될 수 있다.

수학식 3

$$f(x) = \beta \cdot (1 - e^{-\alpha x}) / (1 + e^{-\alpha x})$$

[0037] MLP 모델은 트레이닝 절차로부터 학습된 파라미터들(α , β)을 생성하기 위해 사용될 수 있는 역전파 기법들을 사용하여 학습하도록 인에이블될 수 있다. 각 입력(x_j)은 가중되거나 바이어싱될 수 있어서, 안면 및/또는 안면 제스처 타입의 더 강한 표시를 나타낸다. MLP 모델은 또한, 예를 들어, 알려진 안면들 및/또는 안면 제스처들

을 식별하는 것을 포함할 수 있는 트레이닝 프로세스를 포함할 수 있어서, MLP 모델은 각 반복 동안 이들 알려진 안면들 및/또는 안면 제스처들을 "타겟팅(target)"할 수 있다.

- [0038] 안면 검출/트래킹 모듈(40), 안면 인식 모듈(48), 성별/나이 모듈(50), 및/또는 안면 표정 검출 모듈(52)의 출력(들)은 식별된 안면 및/또는 안면 제스처의 타입을 나타내는 신호 또는 데이터 세트를 포함할 수 있다. 차례로, 이것은 본 명세서에서 논의하는 바와 같은 하나 이상의 광고 프로파일들(32(1)-32(n))을 선택하기 위해 사용될 수 있는 소비자 특징 데이터/신호(30)를 생성하기 위해 사용될 수 있다.
- [0039] 이제 도 3으로 가서, 본 개시물에 따른 광고 선택 모듈(28a)의 일 실시예가 일반적으로 예시되어 있다. 광고 선택 모듈(28a)은 안면 검출 모듈(22)에 의해 식별된 소비자 특징 데이터(30) 및 광고 데이터베이스(26)에서의 광고 프로파일들(34(1)-34(n))의 비교에 적어도 부분적으로 기초하여 광고 데이터베이스(26)로부터 적어도 하나의 광고를 선택하도록 구성된다. 옵션으로, 광고 선택 모듈(28a)은 소비자 프로파일 데이터베이스(24)로부터 소비자 프로파일(32)을 식별하기 위해 특징 데이터(30)를 사용할 수 있다. 소비자 프로파일(32)은 또한, 본 명세서에서 설명하는 바와 같은 광고의 선택에서 광고 선택 모듈(28a)에 의해 사용된 파라미터들을 포함할 수 있다. 광고 선택 모듈(28a)은 소비자 프로파일 데이터베이스(24)에서 소비자 프로파일(32)을 업데이트하고/하거나 생성할 수 있고, 소비자 프로파일(32)을 특징 데이터(30)와 연관시킬 수 있다.
- [0040] 일 실시예에 따르면, 광고 선택 모듈(28a)은 하나 이상의 권장 모듈들(예를 들어, 성별 및/또는 나이 권장 모듈(60), 소비자 식별 권장 모듈(62), 및/또는 소비자 표정 권장 모듈(64)) 및 결정 모듈(66)을 포함한다. 본 명세서에서 논의하는 바와 같이, 결정 모듈(66)은 권장 모듈들(60, 62, 및 64)의 집합적 분석(collective analysis)에 기초하여 하나 이상의 광고들을 선택하도록 구성된다.
- [0041] 성별 및/또는 나이 권장 모듈(60)은 광고 프로파일들(32(1)-32(n))을 소비자의 나이(또는 그것의 어림), 나이 분류/그룹화(예를 들어, 어른, 어린이, 청소년, 노인 등) 및/또는 성별(이하, "나이/성별 데이터"로 통칭함)과 비교하는 것에 적어도 부분적으로 기초하여 광고 데이터베이스(26)로부터 하나 이상의 광고들을 식별하고/하거나 랭크하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 성별 및/또는 나이 권장 모듈(60)은 본 명세서에 설명하는 바와 같이 특징 데이터(30) 및/또는 식별된 소비자 프로파일(32)로부터 소비자 나이/성별 데이터를 식별할 수 있다. 광고 프로파일들(32(1)-32(n))은 또한, 콘텐츠 제공자 및/또는 광고 에이전시에 의해 공급될 때 나이/성별 데이터의 하나 이상의 타입들(즉, 타겟 시청자)에 관하여 광고들 각각의 관련성의 분류, 랭킹, 및/또는 가중치를 나타내는 데이터를 포함할 수 있다. 그 후, 성별 및/또는 나이 권장 모듈(60)은 소비자 나이/성별 데이터를 광고 프로파일들(32(1)-32(n))과 비교하여 하나 이상이 광고들을 식별하고/하거나 랭크할 수 있다.
- [0042] 소비자 식별 권장 모듈(62)은 식별된 소비자 프로파일과 광고 프로파일들(32(1)-32(n))의 비교에 적어도 부분적으로 기초하여 광고 데이터베이스(26)로부터 하나 이상의 광고들을 식별하고/하거나 랭크하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 소비자 식별 권장 모듈(62)은 본 명세서에 논의하는 바와 같이 식별된 소비자 프로파일(32)과 연관된 이전의 시청 이력 및 그에 대한 반응들에 기초하여 소비자 선호도들 및/또는 습관들을 식별할 수 있다. 소비자 선호도들/습관들은 소비자가 특정한 광고를 얼마나 오래 시청하는지(즉, 프로그램 시청 시간), 소비자가 어떤 타입의 광고들을 시청하는지, 소비자가 광고를 시청하는 날짜, 요일, 달, 및/또는 시간, 및/또는 소비자의 안면 표정(미소, 찡그림, 흥분, 응시 등) 등을 포함할 수 있지만 이에 제한되지 않는다. 소비자 식별 권장 모듈(62)은 또한, 추후 사용을 위해 식별된 소비자 프로파일(32)과 식별된 소비자 선호도들/습관들을 저장할 수 있다. 따라서, 소비자 식별 권장 모듈(62)은 어느 광고 프로파일들(32(1)-32(n))을 권장할지 결정하기 위해 특정한 소비자 프로파일(32)과 연관된 소비자 이력을 비교할 수 있다.
- [0043] 어느 광고들을 권장할지 식별하기 위해, 소비자 식별 권장 모듈(62)은 소비자의 아이덴티티를 특정한 기존의 소비자 프로파일(32)과 매칭시킬 수 있다. 그러나, 식별은 콘텐츠 선택 모듈(28a)이 소비자의 이름 또는 사용자명을 아는 것을 반드시 요구하지 않고, 오히려, 콘텐츠 선택 모듈(28a)이 소비자 프로파일 데이터베이스(24)에서의 연관된 소비자 프로파일(32)에 이미지(20)에서의 소비자를 단지 인식/연관시킬 수 있을 필요가 있는 점에서 익명일 수 있다. 따라서, 소비자가 자신을 연관된 소비자 프로파일(32)에 등록할 수도 있지만, 이것은 요건은 아니다.
- [0044] 소비자 표정 권장 모듈(64)은 소비자 특징 데이터(30)에서의 소비자 표정을 소비자가 현재 시청하고 있는 광고와 연관된 광고 프로파일(32)과 비교하도록 구성된다. 예를 들어, 소비자 특징 데이터(30)가 (예를 들어, 안면 표정 검출 모듈(52)에 의해 결정되는 바와 같이) 소비자가 미소를 짓거나 응시하고 있다는 것을 나타내면, 소비자 표정 권장 모듈(64)은 소비자가 시청하고 있는 광고의 광고 프로파일(32)이 선호적이라는 것을 추론할 수 있다. 따라서, 소비자 표정 권장 모듈(64)은 시청되고 있는 광고의 광고 프로파일(32)과 유사한 하나 이상의 추

가의 광고 프로파일들(32(1)-32(n))을 식별할 수 있다. 추가로, 소비자 표정 권장 모듈(64)은 또한, (소비자 프로파일(32)이 식별되었다는 것을 가정하여) 식별된 소비자 프로파일(32)을 업데이트할 수 있다.

[0045] 결정 모듈(66)은 다양한 권장 모듈들(60, 62, 및 64)로부터의 권장들을 가중화하고/하거나 랭크하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 결정 모듈(66)은 하나 이상의 광고 프로파일들(32)을 식별하고/하거나 랭크하여 소비자에게 제공하기 위해 권장 모듈들(60, 62, 및 64)에 의해 권장된 광고 프로파일들(34)에 대해 발견적 분석, 최적합(best-fit) 타입 분석, 회귀 분석, 통계 간섭, 통계 추론, 및/또는 추론적 통계에 기초하여 하나 이상의 광고들을 선택할 수 있다. 결정 모듈(66)이 소비자 데이터 모두를 반드시 고려하지 않아도 된다는 것을 이해해야 한다. 또한, 결정 모듈(66)은 동시에 시청하는 복수의 소비자들에 대해 식별된 권장 광고 프로파일(32)을 비교할 수 있다. 예를 들어, 결정 모듈(66)은 시청하는 복수의 소비자들의 수, 나이, 성별 등에 기초하여 상이한 분석 기법들을 활용할 수 있다. 예를 들어, 결정 모듈(66)은 시청하는 소비자들의 그룹의 특징들에 기초하여 하나 이상의 파라미터들을 감소시키고/시키거나 무시할 수 있고/있거나 하나 이상의 파라미터들의 관련성을 증가시킬 수 있다. 예로서, 결정 모듈(66)은 어른들이 존재하더라도, 어린이가 식별되면 어린이용 광고들의 제공으로 디폴트할 수 있다. 다른 예로서, 결정 모듈(66)은 남성보다 더 많은 여성이 검출되면 여성용 광고들을 제공할 수 있다. 물론, 이들 예들은 총망라적이지 않고, 결정 모듈(66)은 다른 선택 기법들 및/또는 기준을 활용할 수 있다.

[0046] 옵션으로, 콘텐츠 선택 모듈(28a)은 수집된 소비자 프로파일 데이터(또는 그것의 일부)를 콘텐츠 제공자(16)에게 송신하도록 구성될 수 있다. 그 후, 콘텐츠 제공자(16)는 가능성 있는 시청자에 기초하여 장래의 광고들을 개발하기 위해 이러한 정보를 전매하고/하거나 사용할 수 있다.

[0047] 일 실시예에 따르면, 콘텐츠 선택 모듈(28a)은 소비자에게 제공하기 위해 하나 이상의 선택된 광고들을 나타내는 콘텐츠 제공자(16)에게 신호를 송신할 수 있다. 그 후, 콘텐츠 제공자(16)는 대응하는 광고를 가지고 미디어 디바이스(18)에 신호를 송신할 수 있다. 다르게는, 광고들은 (예를 들어, 미디어 디바이스(18) 및/또는 광고 선택 시스템(12)과 연관된 메모리에) 로컬하게 저장될 수 있고, 콘텐츠 선택 모듈(28a)은 선택된 광고가 미디어 디바이스(18)상에 제공되게 하도록 구성될 수 있다.

[0048] 이제, 도 4로 가서, 광고를 선택하고 디스플레이하는 방법(400)의 일 실시예를 예시하는 플로우차트가 예시되어 있다. 방법(400)은 소비자의 하나 이상의 이미지들을 캡처하는 단계를 포함한다(동작(410)). 이미지들은 하나 이상의 카메라들을 사용하여 캡처될 수 있다. 안면 및/또는 안면 영역이 캡처된 이미지 내에서 식별될 수 있고, 적어도 하나의 소비자 특징들이 결정될 수 있다(동작(420)). 특히, 이미지는 아래의 소비자 특징들: 소비자의 나이, 소비자의 나이 분류(예를 들어, 어린이 또는 어른), 소비자의 성별, 소비자의 인종, 소비자의 감정 식별(예를 들어, 행복, 슬픔, 미소, 찡그림, 놀람, 흥분 등), 및/또는 소비자의 아이덴티티(예를 들어, 소비자와 연관된 식별자) 중 하나 이상을 결정하기 위해 분석될 수 있다. 예를 들어, 방법(400)은 특정한 소비자를 식별하기 위해 이미지에서 식별된 하나 이상의 안면 랜드마크 패턴들을 소비자 프로파일 데이터베이스에 저장된 소비자 프로파일들의 세트에 비교하는 단계를 포함할 수 있다. 매칭이 발견되지 않으면, 방법(400)은 옵션으로, 소비자 프로파일 데이터베이스에서 새로운 소비자 프로파일을 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0049] 방법(400)은 또한, 소비자 특징들에 기초하여 소비자에게 제공하기 위해 하나 이상의 광고들을 식별하는 단계를 포함한다(동작(430)). 예를 들어, 방법(400)은 특정한 광고를 식별하여 소비자에게 제공하기 위해 소비자 특징을 광고 데이터베이스에 저장된 광고 프로파일들의 세트에 비교할 수 있다. 다르게는(또는 또한), 방법(400)은 특정한 광고를 식별하여 소비자에게 제공하기 위해 소비자 프로파일(및 소비자 인구통계학적 데이터의 대응하는 세트)을 광고 프로파일들에 비교할 수 있다. 예를 들어, 방법(200)은 소비자 프로파일 데이터베이스에 저장된 특정한 소비자 프로파일을 식별하기 위해 소비자 특징들을 사용할 수 있다.

[0050] 방법(400)은 선택된 광고를 소비자에게 디스플레이하는 단계를 더 포함한다(동작(440)). 그 후, 방법(400)은 자체 반복할 수 있다. 옵션으로, 방법(400)은 시청되는 특정한 광고에 관련된 소비자 특징들에 기초하여 소비자 프로파일 데이터베이스에서 소비자 프로파일을 업데이트할 수 있다. 이러한 정보는 소비자 프로파일 데이터베이스에 저장된 소비자 프로파일에 통합되어, 장래의 광고들을 식별하는데 사용될 수 있다.

[0051] 이제 도 5를 참조하면, 시청 환경에서 소비자의 캡처된 이미지에 기초하여 광고를 선택하고 디스플레이하는 동작들(500)의 다른 플로우차트가 예시되어 있다. 본 실시예에 따른 동작들은 하나 이상의 카메라들을 사용하여 하나 이상의 이미지들을 캡처하는 단계를 포함한다(동작(510)). 이미지가 캡처되면, 이미지에 대한 안면 분석이 수행된다(동작(512)). 안면 분석(512)은 캡처된 이미지에서 안면 또는 안면 영역의 존재(또는 부재)를 식별하는 것을 포함하고, 안면/안면 영역이 검출되면, 이미지와 관련된 하나 이상의 특징들을 결정하는 것을 포함한다.

다. 예를 들어, 소비자의 성별 및/또는 나이(또는 나이 분류)가 식별될 수 있고(동작(514)), 소비자의 안면 표정이 식별될 수 있고/있거나(동작(516)), 및/또는 소비자의 아이덴티티가 식별될 수 있다(동작(518)). 안면 분석이 수행되었으면, 소비자 특징 데이터가 안면 분석에 기초하여 생성될 수 있다(동작(520)). 그 후, 소비자 특징 데이터는 하나 이상의 광고들을 권장하기 위해 복수의 상이한 광고들과 연관된 복수의 광고 프로파일들과 비교된다(동작(522)). 예를 들어, 소비자 특징 데이터는 소비자의 성별 및/또는 나이에 기초하여 하나 이상의 광고들을 권장하기 위해 광고 프로파일들과 비교될 수도 있다(동작(524)). 소비자 특징 데이터는 식별된 소비자 프로파일에 기초하여 하나 이상의 광고들을 권장하기 위해 광고 프로파일들과 비교될 수 있다(동작(526)). 소비자 특징 데이터는 식별된 안면 표정에 기초하여 하나 이상의 광고들을 권장하기 위해 광고 프로파일들과 비교될 수 있다(동작(528)). 방법(500)은 또한, 권장된 광고 프로파일들의 비교에 기초하여 소비자에게 제공하기 위해 하나 이상의 광고들을 선택하는 단계를 포함한다(동작(530)). 광고(들)의 선택은 다양한 선택 기준(524, 526, 및 528)의 가중화 및/또는 랭킹에 기초할 수 있다. 그 후, 선택된 광고가 소비자에게 디스플레이된다(동작(532)).

[0052] 그 후, 방법(500)은 동작(510)에서 시작하여 반복할 수 있다. 캡처된 이미지에 기초하여 광고를 선택하는 동작들은 실질적으로 연속으로 수행될 수 있다. 다르게는, 캡처된 이미지에 기초하여 광고를 선택하는 동작들 중 하나 이상(예를 들어, 안면 분석(512))은 주기적으로 및/또는 소량의 프레임들(예를 들어, 30 프레임들)의 간격으로 주기적으로 구동될 수 있다. 이것은 특히, 광고 선택 시스템(12)이 감소된 계산 용량들(예를 들어, 개인 컴퓨터들 보다 작은 용량)을 갖는 플랫폼들에 통합되는 응용예들에 적합할 수 있다.

[0053] 도 4 및 도 5가 다양한 실시예들에 따른 방법 동작들을 예시하지만, 임의의 실시예에서 이들 동작들 중 모두가 필요한 것은 아니라는 것이 이해될 것이다. 실제로, 본 개시물의 다른 실시예들에서는, 도 4 및 도 5에 나타난 동작들이 도면들 중 어디에도 구체적으로 도시하지 않은 방식으로 조합될 수 있지만 여전히 본 개시물에 완전하게 따른다는 것이 본 명세서에서 완전하게 예상된다. 따라서, 하나의 도면에서 정확하게 도시하지 않은 특징들 및/또는 동작들에 관한 청구항들이 본 개시물의 범위 및 내용 내에 있는 것으로 여겨진다.

[0054] 추가로, 실시예들에 대한 동작들을 상기 도면들 및 첨부한 예들을 참조하여 더 설명하였다. 도면들 중 일부는 로직 흐름을 포함할 수 있다. 본 명세서에 제공되는 이러한 도면들이 특정한 로직 흐름을 포함할 수 있지만, 로직 흐름은 본 명세서에 설명하는 일반적인 기능이 어떻게 구현될 수 있는지의 예를 단지 제공한다는 것이 이해될 수 있다. 또한, 소정의 로직 흐름은 다르게 표시되지 않으면, 제공된 순서로 반드시 실행되어야 하는 것은 아니다. 또한, 소정의 로직 흐름은 하드웨어 엘리먼트, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어 엘리먼트, 또는 이들의 임의의 조합에 의해 구현될 수 있다. 실시예들은 이러한 컨텍스트로 제한되지 않는다.

[0055] 본 명세서에 설명한 바와 같이, 다양한 실시예들은 하드웨어 엘리먼트들, 소프트웨어 엘리먼트들, 또는 이들의 임의의 조합을 사용하여 구현될 수 있다. 하드웨어 엘리먼트들의 예들은 프로세서들, 마이크로프로세서들, 회로들, 회로 엘리먼트들(예를 들어, 트랜지스터들, 저항기들, 커패시터들, 인덕터들 등), 집적 회로들, 응용 주문형 집적 회로(ASIC)들, 프로그램가능한 로직 디바이스(PLD), 디지털 신호 프로세서(DSP)들, 필드 프로그램가능한 게이트 어레이(FPGA)들, 로직 게이트들, 레지스터들, 반도체 디바이스, 칩들, 마이크로칩들, 칩 세트들 등을 포함할 수 있다.

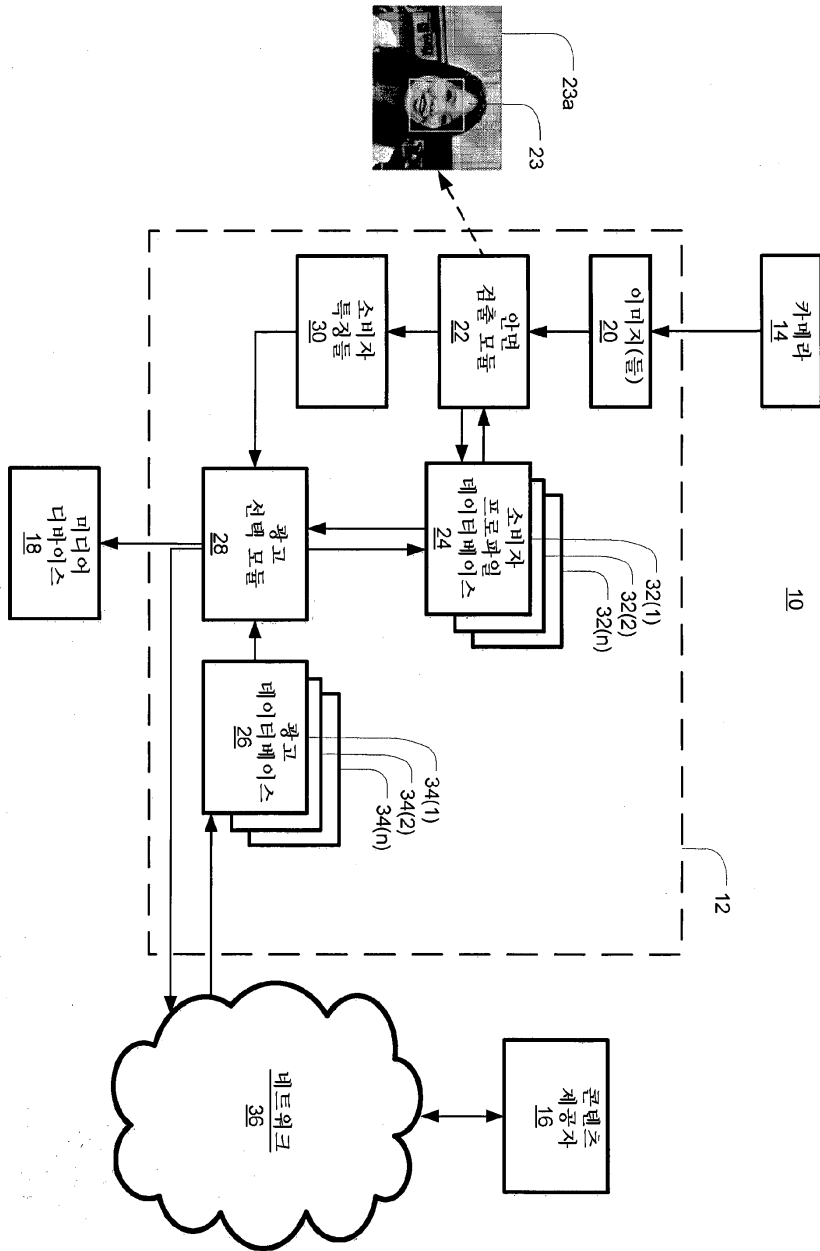
[0056] 본 명세서의 임의의 실시예에서 사용되는 바와 같이, 용어 "모듈"은 언급한 동작들을 수행하도록 구성된 소프트웨어, 펌웨어 및/또는 회로를 칭한다. 소프트웨어는 소프트웨어 패키지, 코드 및/또는 명령어 세트 또는 명령어들로서 구현될 수 있고, 본 명세서의 임의의 실시예에서 사용되는 바와 같은 "회로"는 예를 들어, 하드와이어 회로, 프로그램가능한 회로, 상태 머신 회로, 및/또는 프로그램가능한 회로에 의해 실행된 명령어들을 저장하는 펌웨어를 단독으로 또는 임의의 조합으로 포함할 수 있다. 모듈들은 대형 시스템, 예를 들어, 집적 회로(IC), 시스템 온 칩(SoC) 등의 일부를 형성하는 회로로서 집합적으로 또는 개별적으로 구현될 수 있다.

[0057] 본 명세서에 설명한 특정한 실시예들은 컴퓨터에 의해 실행되는 경우에, 컴퓨터로 하여금 본 명세서에 설명한 방법들 및/또는 동작들을 수행하게 하는 컴퓨터 실행가능한 명령어들을 저장하는 유형의 머신 판독가능한 매체로서 제공될 수 있다. 유형의 컴퓨터 판독가능한 매체는 플로피 디스크, 광학 디스크, 콤팩트 디스크 판독 전용 메모리(CD-ROM)들, 재기록가능 콤팩트 디스크(CD-RW)들, 및 광자기 디스크를 포함하는 임의의 타입의 디스크, 판독 전용 메모리(ROM)들, 동적 및 정적 랜덤 액세스 메모리(RAM)들과 같은 RAM들, 소거가능 프로그램가능한 판독전용 메모리(EPROM)들, 전기적으로 소거가능 프로그램가능한 판독전용 메모리(EEPROM)들, 플래시 메모리들, 자기 또는 광 카드들과 같은 반도체 디바이스들, 또는 전자 명령어들을 저장하는데 적합한 임의의 타입의 유형의 매체를 포함할 수 있지만 이에 제한되지 않는다. 컴퓨터는 임의의 적합한 프로세싱 플랫폼, 디바이

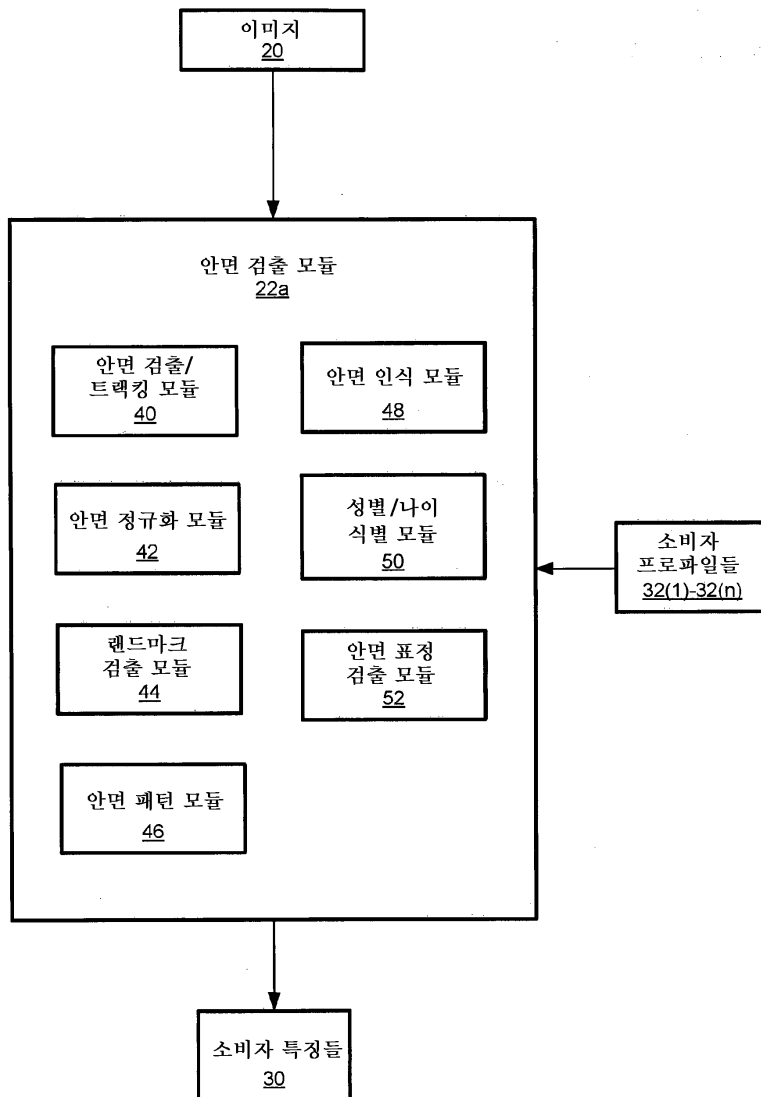
스 또는 시스템, 컴퓨팅 플랫폼, 디바이스 또는 시스템을 포함할 수 있고, 하드웨어 및/또는 소프트웨어의 임의의 적합한 조합을 사용하여 구현될 수 있다. 명령어들은 임의의 적합한 타입의 코드를 포함할 수 있고 임의의 적합한 프로그램가능한 언어를 사용하여 구현될 수 있다.

- [0058] 따라서, 일 실시예에서, 본 개시물은 소비자에게 제공하기 위한 광고를 선택하는 방법을 제공한다. 이 방법은 안면 검출 모듈이 이미지에서 안면 영역을 검출하는 단계; 안면 검출 모듈이 이미지에서 소비자의 하나 이상의 소비자 특징들을 식별하는 단계; 광고 선택 모듈이 소비자 특징들과 복수의 광고 프로파일들을 포함하는 광고 데이터베이스의 비교에 기초하여 소비자에게 제공하기 위한 하나 이상의 광고들을 식별하는 단계; 및 미디어 디바이스 상에서, 식별된 광고 중 선택된 하나를 소비자에게 제공하는 단계를 포함한다.
- [0059] 다른 실시예에서, 본 개시물은 소비자에게 제공하기 위한 광고를 선택하는 장치를 제공한다. 장치는 이미지에서 안면 영역을 검출하고 이미지에서 소비자의 하나 이상의 소비자 특징들을 식별하도록 구성된 안면 검출 모듈, 복수의 광고 프로파일들을 포함하는 광고 데이터베이스, 및 소비자 특징들과 복수의 광고 프로파일들의 비교에 기초하여 소비자에게 제공하기 위한 하나 이상의 광고들을 선택하도록 구성된 광고 선택 모듈 포함한다.
- [0060] 또 다른 실시예에서, 본 개시물은 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 컴퓨터 시스템으로 하여금, 이미지에서 안면 영역을 검출하는 동작; 이미지에서 소비자의 하나 이상의 소비자 특징들을 식별하는 동작; 및 소비자 특징과 복수의 광고 프로파일들을 포함하는 광고 데이터베이스의 비교에 기초하여 소비자에게 제공하기 위한 하나 이상의 광고들을 식별하는 동작을 수행하게 하는 저장된 명령어들을 포함하는 유형의 컴퓨터 판독가능한 매체를 제공한다.
- [0061] "일 실시예" 또는 "실시예"에 대한 본 명세서 전반적인 참조는, 실시예와 관련하여 설명한 특정한 특성, 구조, 또는 특징이 적어도 하나의 실시예에 포함된다는 것을 의미한다. 따라서, 본 명세서 전반적으로 다양한 장소들에서의 어구 "일 실시예에서" 또는 "실시예에서"의 출현이 반드시 동일한 실시예를 모두 지칭하지는 않는다. 또한, 특정한 특성들, 구조들 또는 특징들은 하나 이상의 실시예들에서 임의의 적합한 방식으로 조합될 수 있다.
- [0062] 본 명세서에서 이용된 용어들 및 표현들은 제한이 아닌 설명의 용어들로서 사용되고, 이러한 용어들 및 표현들의 사용에서, 도시하고 설명한 특징들(또는 그것의 일부들)의 임의의 등가물들을 배제하려는 의도는 없고, 다양한 변경물들이 청구항들의 범위내에서 가능하다는 것이 인식된다. 따라서, 청구항들이 이러한 모든 등가물들을 커버하는 것으로 의도된다.
- [0063] 다양한 특징들, 양태들, 및 실시예들을 본 명세서에 설명하였다. 특징들, 양태들, 및 실시예들은 당업자가 이해하는 바와 같이, 서로의 조합 뿐만 아니라 변동물 및 변경물이 가능하다. 따라서, 본 개시물은 이러한 조합들, 변동물들, 및 변경물들을 포함하는 것으로 고려되어야 한다. 따라서, 본 발명의 폭 및 범위는 임의의 상술한 예시적인 실시예들에 의해 제한되어서는 안되고, 아래의 청구항들 및 그들의 등가물들에 따라서만 정의되어야 한다.

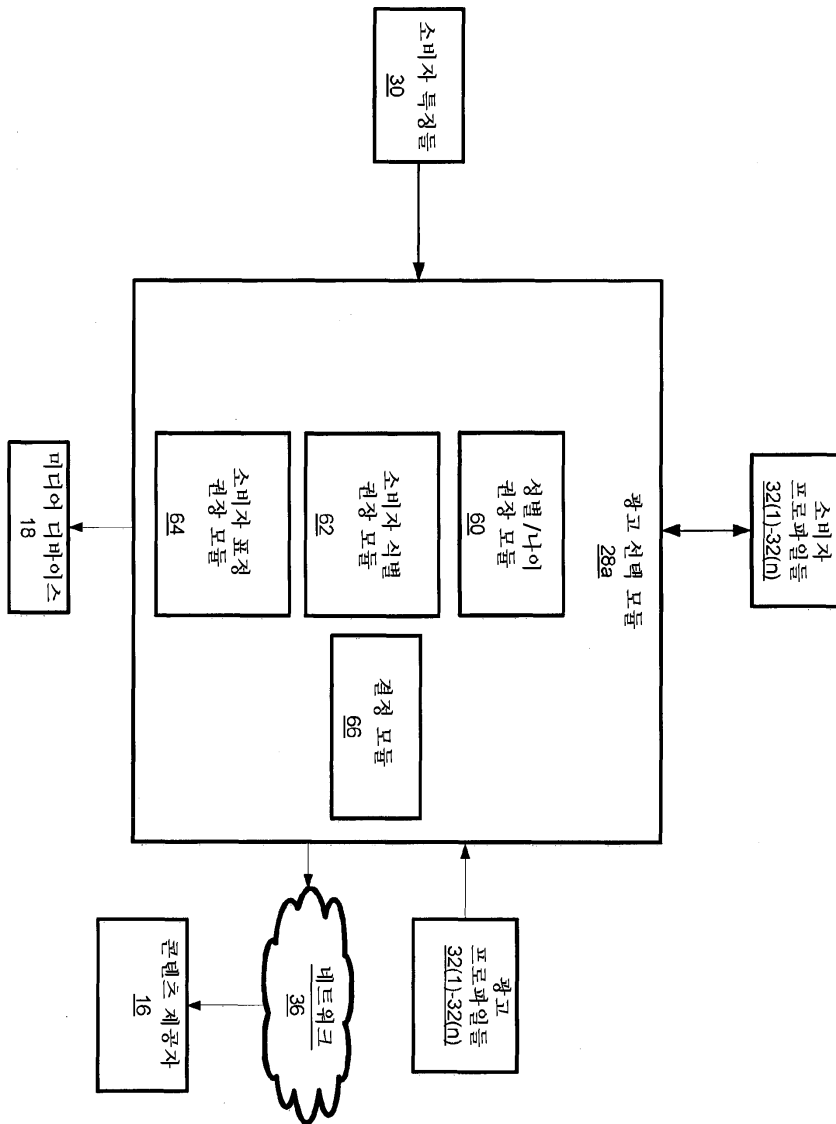
도면
도면1



도면2

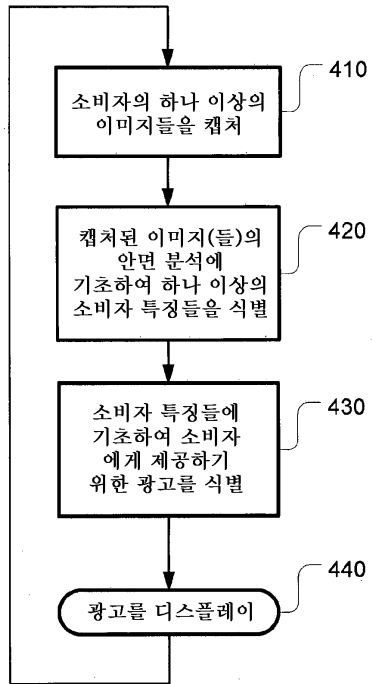


도면3



도면4

400



도면5

