



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년04월27일
(11) 등록번호 10-2391405
(24) 등록일자 2022년04월22일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/01 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G06F 3/011 (2022.02)
G06F 3/013 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7027497
- (22) 출원일자(국제) 2014년03월14일
심사청구일자 2019년03월14일
- (85) 번역문제출일자 2015년10월05일
- (65) 공개번호 10-2015-0140286
- (43) 공개일자 2015년12월15일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2014/029553
- (87) 국제공개번호 WO 2014/144940
국제공개일자 2014년09월18일
- (30) 우선권주장
13/841,550 2013년03월15일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
KR1020130000401 A*
KR1019990022655 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
퍼셉트 테크놀로지스, 아이엔씨.
미국 네바다 89145 라스베가스 웨스트 알타 드라이브 10080 스위트 200
- (72) 발명자
루이스 스캇 더블유.
미국 네바다 89145 라스베가스 웨스트 알타 드라이브 10080 스위트 200
- (74) 대리인
리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 84 항

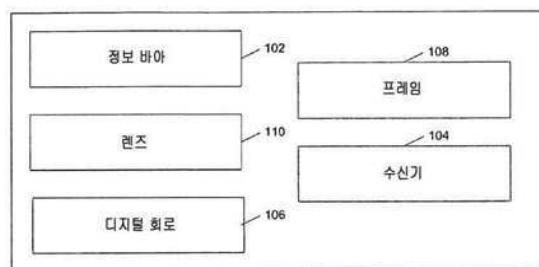
심사관 : 임지환

(54) 발명의 명칭 개선된 광학적 및 지각적 디지털 안경류

(57) 요약

개발된 착용가능 광학기기가 개시되어 있다. 착용가능 광학기기는 프레임 부재 및 렌즈를 포함한다. 착용가능 광학기기는 또한 프레임 부재 내에 착용가능 광학기기의 사용을 개선하기 위한 회로를 포함한다. 본 발명에 따른 시스템 및 방법은 안경류의 사용을 개선하기 위한 다양한 방식에 관한 것이다. 이들은 (1) 미디어 포컬, 즉 의도된 목적 및 개선을 위해 이미징 기술을 사용하여 사용자의 시력을 향상시키는 착용가능 광학을 이용하는 미디어 포컬, (2) 안경이 휴대폰 등과 같은 전기통신 장치와 통합될 수 있게 하는 전기통신 개선, 및 (3) 착용가능 광학기기가 MP3 플레이어, 라디오 등과 같은 장치와 통합될 수 있게 하는 엔터테인먼트 개선이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

Y02E 10/50 (2020.08)

Y02P 70/50 (2020.08)

명세서

청구범위

청구항 1

착용가능 광학 장치로서,

렌즈;

상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및

상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 포함하고,

상기 동적 안구 추적 메커니즘은 상기 착용가능 광학 장치 상에 탑재되고 착용자의 특징을 감지하도록 지시된 카메라를 포함하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 홍채/동공 수축에 응답하고,

상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되며,

사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 착용가능 광학 장치는 지각 파라미터에 기초하여 사용자의 지각을 개선시키고,

상기 지각 파라미터는 광학적 표현, 음성, 뇌파, 환경, 오디오, 비디오, 내비게이션, 증강 현실, 알고리즘, 공간, 인지, 해석 파라미터 중 임의의 것 및 임의의 조합을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 광학적 표현은 이미지를 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

착용가능 광학 장치에 있어서,

렌즈;

상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및

상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 포함하고,

상기 동적 안구 추적 메커니즘은 상기 착용가능 광학 장치 상에 탑재되고 착용자의 특징을 감지하도록 지시된 카메라를 포함하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 홍채/동공 수축에 응답하고,

상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가립 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되며,

사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공되며,

상기 착용가능 광학 장치는 광학 파라미터가 상기 동적 안구 추적 메커니즘에 결합되도록 배치되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 광학 파라미터는 모양체, 동공, 각막, 망막, 수정체, 홍채 측정값 중 임의의 것 또는 임의의 조합을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 14

청구항 1에 있어서,

상기 렌즈는 투명 LCD, LED, OLED, 가요성 LED, 가요성 OLED, 투명 매트릭스, 반투명 매트릭스, 프리즘 기반, 홀로그래픽, 전기발광, 전기반사성, 동적 필터링, 반사성, 회절성, 전기크로메틱, 또는 전기반사성 재료 중 임의의 것 또는 임의의 조합을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 15

청구항 1에 있어서,

상기 착용가능 광학 장치의 크로메틱, 반사성, 회절성, 투명성, 또는 반사성 특성 중 임의의 것 또는 임의의 조합을 전기적으로 제어하는 재료가 상기 동적 안구 추적에 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 16

착용가능 광학 장치에 있어서,

렌즈;

상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘;

상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이; 및

상기 렌즈에 결합되도록 배치된 하나 이상의 요소를 포함하고,

상기 동적 안구 추적 메커니즘은 상기 착용가능 광학 장치 상에 탑재되고 착용자의 특징을 감지하도록 지시된 카메라를 포함하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 홍채/동공 수축에 응답하고,

상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가

림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되며, 사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공되며, 상기 요소는, 사용자의 시력을 향상시키는 처방, 줌 특징, 현미경 특징, 망막 프로젝션 특징, 확대 특징 또는 조명 특징 중 하나 이상을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,
상기 줌 특징, 상기 현미경 특징, 상기 확대 특징, 또는 상기 웨이딩 또는 상기 조명 특징 중 하나 이상은 상기 동적 안구 추적에 기초하여 특정 영역으로 지향되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 18

제1항에 있어서,
상기 착용가능 광학 장치는 시플레이터에 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 19

제1항에 있어서,
상기 착용가능 광학 장치의 사용자의 초점이 상기 동적 안구 추적과 함께 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 20

제1항에 있어서,
360도-뷰가 제공되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 21

제20항에 있어서,
상기 360도-뷰는 좌우 페닝, 상하 페닝, 3차원 회전 중 임의의 것 또는 임의의 조합일 수 있는, 착용가능 광학 장치.

청구항 22

제1항에 있어서,
제어된 뷰 또는 시각 효과를 위해 특정 광파에 대한 필터링이 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 23

제22항에 있어서,
상기 필터링은 웨이딩 또는 조명, 노이즈 저감, 또는 편광 효과를 제어하는 것을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 24

제1항에 있어서,
최적 파라미터를 이용하고 헤드 운동을 검출하는 것에 의한 안면 또는 물체 초점에 대한 안정성 제어를 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 25

제1항에 있어서,
상기 파라미터는 하나 이상의 제3자에게 전송될 수 있는, 착용가능 광학 장치.

청구항 26

착용가능 광학 장치에 있어서,

렌즈; 및

상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및

상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 포함하고,

상기 동적 안구 추적 메커니즘은 상기 착용가능 광학 장치 상에 탑재되고 착용자의 특징을 감지하도록 지시된 카메라를 포함하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 홍채/동공 수축에 응답하고,

상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되며,

사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공되며,

상기 파라미터는 상기 사용자와 관련된 운동 정보인, 착용가능 광학 장치.

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

제26항에 있어서,

하나 이상의 카메라 구성요소 및 하나 이상의 통신 구성요소가 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 31

제26항에 있어서,

상기 착용가능 광학 장치는 운동 경기 선수에 의해 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 32

제1항에 있어서,

상기 착용가능 광학 장치는 운동 경기 관중에 의해 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 33

착용가능 광학 장치에 있어서,

렌즈;

상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및

상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 포함하고,

상기 동적 안구 추적 메커니즘은 상기 착용가능 광학 장치 상에 탑재되고 착용자의 특징을 감지하도록 지시된 카메라를 포함하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 홍채/동공 수축에 응답하고,

상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되며,

사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공되며,
증강 현실 디스플레이를 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 34

제33항에 있어서,
상기 증강 현실 디스플레이는 원격으로 제공되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 35

제33항에 있어서,
상기 증강 현실 디스플레이는 RFID 또는 NFC 통신과 함께 이용될 수 있는, 착용가능 광학 장치.

청구항 36

제33항에 있어서,
상기 증강 현실 디스플레이는 증강 현실 키보드의 디스플레이를 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 37

제33항에 있어서,
상기 증강 현실 키보드 디스플레이는 랩탑, 개인용 컴퓨터, 이동 전화, 태블릿 컴퓨터 중 임의의 것 또는 임의의 조합에 이용될 수 있는, 착용가능 광학 장치.

청구항 38

제33항에 있어서,
오디오 회의, 실시간 통신, 소셜 미디어 특징, 소셜 미디어 통신, 또는 비디오 회의 중 하나 이상이 상기 동적 안구 추적 메커니즘과 함께 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 39

착용가능 광학 장치에 있어서,
렌즈;
상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및
상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 포함하고,
상기 동적 안구 추적 메커니즘은 상기 착용가능 광학 장치 상에 탑재되고 착용자의 특징을 감지하도록 지시된 카메라를 포함하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 홍채/동공 수축에 응답하고,
상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되며,
사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공되며,
상기 파라미터는 사용자와 관련된 의료적 특징인, 착용가능 광학 장치.

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

제39항에 있어서,

상기 파라미터는 의사가 의료 기술을 수행하는 것을 돕는, 착용가능 광학 장치.

청구항 43

제42항에 있어서,

상기 의료 기술은 외과 및/또는 진단 기술을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 44

삭제

청구항 45

착용가능 광학 장치에 있어서,

렌즈;

상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및

상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 포함하고,

상기 동적 안구 추적 메커니즘은 상기 착용가능 광학 장치 상에 탑재되고 착용자의 특징을 감지하도록 지시된 카메라를 포함하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 홍채/동공 수축에 응답하고,

상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되며,

사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공되며,

상기 파라미터는 환자의 치과적 특징인, 착용가능 광학 장치.

청구항 46

제45항에 있어서,

상기 환자의 치과적 특징은, 증강 현실을 이용하여 환자에 대해 치과 기술을 수행하기 위해, 착용가능 광학기기를 사용하여 치과의사에 의해 수신될 수 있는, 착용가능 광학 장치.

청구항 47

제45항에 있어서,

상기 치과 기술은 치아 드릴링을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 48

삭제

청구항 49

제1항에 있어서,

광, 초음파, x-선, 음파 또는 적외선 중 임의의 것 또는 임의의 조합이 상기 동적 안구 추적 메커니즘과 함께 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 50

착용가능 광학 장치에 있어서,

렌즈;

상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및

상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 포함하고,

상기 동적 안구 추적 메커니즘은 상기 착용가능 광학 장치 상에 탑재되고 착용자의 특징을 감지하도록 지시된 카메라를 포함하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 홍채/동공 수축에 응답하고,

상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되며,

사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공되며,

센서가 상기 장치에 입력을 제공하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 51

제50항에 있어서,

상기 센서는 무선으로 결합되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 52

제50항에 있어서,

상기 센서는 자이로스코프, 가속도계, 압력 센서, 토크 센서, 중량 센서, 자력계, 온도 센서, 광센서, 카메라 및 마이크로폰, GPS, 무선 검출 센서, 고도 센서, 혈압 센서, 심박수 센서, 생체인식 센서, 무선주파수 식별 (RFID), 근거리 무선 통신(NFC), 이동 통신, 와이파이, 스트레인 게이지, 지문 센서, 냄새 센서, 가스 센서, 화학 센서, 컬러 센서, 사운드 센서, 음향 센서, 자외선 센서, 전기장 센서, 자기장 센서, 중력 센서, 풍속 센서, 풍향 센서, 지자기 센서, 위치추적기 센서, 편광 센서, 적외선 방사기 센서 중 임의의 것 또는 임의의 조합을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 53

제50항에 있어서,

상기 센서는 유선에 의해 연결되거나, 프레임에 연결되거나, 또는 무선으로 연결되는 이어폰을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 54

삭제

청구항 55

삭제

청구항 56

제50항에 있어서,

상기 센서는 유선에 의해 연결되거나, 프레임에 연결되거나, 또는 무선으로 연결되는 마이크로폰을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 57

제52항에 있어서,

상기 마이크로폰은 카메라, 적외선 카메라, 이미징 센서 중 임의의 것 또는 임의의 조합과 조합하여 사용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 58

제50항에 있어서,

상기 센서는 소음 제거 회로를 구비하는 이어폰을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 59

제1항에 있어서,
상기 착용가능 광학 장치와 통합된 입력/출력(I/O) 능력을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 60

제59항에 있어서,
원격 장치가 상기 I/O 능력과 함께 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 61

제1항에 있어서,
상이한 미디어가 상기 동적 안구 추적 메커니즘에 기초하여 오버레이될 수 있는, 착용가능 광학 장치.

청구항 62

제1항에 있어서,
상이한 미디어가 상기 안구 추적 메커니즘에 기초하여 합성될 수 있는, 착용가능 광학 장치.

청구항 63

착용가능 광학 장치에 있어서,
렌즈;
상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및
상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 포함하고,
상기 동적 안구 추적 메커니즘은 상기 착용가능 광학 장치 상에 탑재되고 착용자의 특징을 감지하도록 지시된 카메라를 포함하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 홍채/동공 수축에 응답하고,
상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되며,
사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공되며,
상기 안구 추적 메커니즘에 기초하여 광고가 제공되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 64

제63항에 있어서,
광고 목표는 안구 운동, GPS, 무선 위치 측정 및 자이로스코프 중 임의의 것 또는 임의의 조합에 의해 결정되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 65

제63항에 있어서,
광고가 사용자 파라미터에 기초하여 제공되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 66

제63항에 있어서,
상기 착용가능 광학 장치의 사용자에게 근접하여 있는 제품 또는 서비스가 광고되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 67

제63항에 있어서,

상기 착용가능 광학 장치는 판매사에 대한 뷰잉 정보를 제공하는 광고를 보여줄 수 있는, 착용가능 광학 장치.

청구항 68

제63항에 있어서,

상기 광고는 상기 착용가능 광학 장치의 사용자에게 보이는 광고판 상에서 보여질 수 있는, 착용가능 광학 장치.

청구항 69

제63항에 있어서,

상기 동적 안구 추적 메커니즘은 안면 인식 기술, 물체 인식 기술, 음성 인식 기술 중 적어도 하나를 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 70

제63항에 있어서,

상기 착용가능 광학 장치는 복수의 개별적으로 제어되는 렌즈를 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 71

착용가능 광학 장치에 있어서,

렌즈;

상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및

상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 포함하고,

상기 동적 안구 추적 메커니즘은 상기 착용가능 광학 장치 상에 탑재되고 착용자의 특징을 감지하도록 지시된 카메라를 포함하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 홍채/동공 수축에 응답하고,

상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되며,

사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공되며,

하나 이상의 분산 네트워크가 상기 착용가능 광학 장치에 의해 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 72

제71항에 있어서,

상기 착용가능 광학 장치는 소셜 네트워킹 애플리케이션과 함께 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 73

제71항에 있어서,

상기 착용가능 광학 장치는 시야 내에 하이라이트 함으로써 친구, 팔로워, 또는 소셜 네트워크의 관계자 중 임의의 것 또는 임의의 조합을 보여줄 수 있는, 착용가능 광학 장치.

청구항 74

제71항에 있어서,

사람이 안구 추적을 이용하여 선택되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 75

착용가능 광학 장치에 있어서,

렌즈;

상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및

상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 포함하고,

상기 동적 안구 추적 메커니즘은 상기 착용가능 광학 장치 상에 탑재되고 착용자의 특징을 감지하도록 지시된 카메라를 포함하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 홍채/동공 수축에 응답하고,

상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되며,

사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공되며,

상기 파라미터는 사용자에 대한 정보와 관련되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 76

제75항에 있어서,

상기 파라미터는, 법 집행관, 소방관, 군인, 또는 보안 요원 중 적어도 하나를 위한 정보와 관련되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 77

제75항에 있어서,

상기 정보는 전문 장비의 사용과 관련되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 78

제75항에 있어서,

상기 정보는 GPS 정보 또는 다른 위치 기반 시스템을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 79

삭제

청구항 80

제75항에 있어서,

상기 정보는 데이터베이스로부터 검색되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 81

삭제

청구항 82

착용가능 광학 장치에 있어서,

렌즈;

상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및

상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 포함하고,

상기 동적 안구 추적 메커니즘은 상기 착용가능 광학 장치 상에 탑재되고 착용자의 특징을 감지하도록 지시된 카메라를 포함하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 홍채/동공 수축에 응답하고,

상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되며,

사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공되며,

오디오 기술이 상기 동적 안구 추적 메커니즘과 함께 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 83

제82항에 있어서,

상기 오디오 기술은 선택적 소음 제거를 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 84

제83항에 있어서,

상기 소음 제거는 특정 범위의 사운드 및 특정 소스의 사운드 제거 중 적어도 하나의 제거를 제공하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 85

제83항에 있어서,

상기 소음 제거는 상기 동적 안구 추적에 기초하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 86

착용가능 광학 장치에 있어서,

렌즈;

상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및

상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 포함하고,

상기 동적 안구 추적 메커니즘은 상기 착용가능 광학 장치 상에 탑재되고 착용자의 특징을 감지하도록 지시된 카메라를 포함하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 홍채/동공 수축에 응답하고,

상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되며,

사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공되며,

언어 번역이 상기 동적 안구 추적 메커니즘과 함께 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 87

제86항에 있어서,

오버레이 번역(overlay translation)이 광고 미디어에 이용되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 88

제86항에 있어서,

오버레이 번역은 도로 표지판에 대한 번역 오버레이인, 착용가능 광학 장치.

청구항 89

제86항에 있어서,

오버레이 번역은 증강 현실 오버레이를 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 90

제86항에 있어서,

물체에 대한 사용자의 수정체의 시선 또는 초점 거리를 사용하여 상기 착용가능 광학 장치에서 오버레이 번역이 제공되어 증강 현실 오버레이가 제공되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 91

착용가능 광학 장치에 있어서,

렌즈;

상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및

하나 이상의 환경 센서를 포함하고,

상기 동적 안구 추적 메커니즘은 사용자의 안구에 초점이 맞춰지는 내향 카메라(inward facing camera)로부터 광학 파라미터 측정값으로부터의 의료적 특징 결과를 이용하며,

상기 동적 안구 추적 메커니즘 및 렌즈는 상기 의료적 특징 결과와 조합하여 하나 이상의 외부 물체를 감지하는데 이용되도록 배치되고,

상기 렌즈, 상기 동적 안구 추적 메커니즘, 및 상기 카메라는, 착용 시 광학 장치 내에 포함되며, 상기 광학 장치 내에서 상기 의료적 특징 결과를 생성하고,

상기 착용가능 광학 장치는 동적 안구 추적에 기초하여 사용자에게 개인화된 파라미터를 제공하도록 배치되며,

상기 광학 파라미터 측정치는 의료적 특징을 포함하고, 상기 의료적 특징은 사용자의 홍채, 동공, 망막, 공막(sclera) 또는 수정체에서의 하나 이상의 변화를 포함하며,

상기 광학 파라미터 측정치 및 상기 의료적 특징에 기초하여 상기 의료적 특징 결과가 수신되고 상기 의료적 특징 결과가 상기 동적 안구 추적 메커니즘으로 통신되고,

상기 착용가능 광학 장치는 상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 더 포함하고, 상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 92

제91항에 있어서,

상기 착용가능 광학 장치는 바이저(visor), 헬멧, 얼굴 마스크(facemask), 안전용 고글 중 임의의 것에 포함되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 93

삭제

청구항 94

삭제

청구항 95

삭제

청구항 96

삭제

청구항 97

제91항에 있어서,

증강 현실이 원격으로 제공되고, 증강 현실이 상기 동적 안구 추적에 기초하여 제공되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 98

삭제

청구항 99

제91항에 있어서,

상기 사용자는 운동 경기 선수이고, 코치 통신, 트레이너 통신, 또는 다른 선수 통신이 선수에게 접속되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 100

제99항에 있어서,

운동 경기는 육상, 스키, 야구, 풋볼, 테니스, 농구 및 골프 중 임의의 것인, 착용가능 광학 장치.

청구항 101

제100항에 있어서,

야구공, 풋볼공, 테니스공, 농구공, 골프공 중 임의의 것이 하이라이트되는, 착용가능 광학 장치.

청구항 102

제91항에 있어서,

상기 사용자는 군인이고, 상기 군인은 상기 동적 안구 추적에 기초한 증강 현실을 이용하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 103

제91항에 있어서,

카메라에 응답하는 광학 파라미터 측정치는 사용자의 머리에 대한 신체 부분의 위치를 포함하고, 상기 신체 부분은 사용자의 손 또는 팔다리 중 하나 이상의 부분을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 104

제91항에 있어서,

상기 동적 안구 추적 메커니즘에 응답하여, 선택된 증강 현실 요소를 하이라이트하는 것 및 편광 필터를 이용하여 선택된 증강 현실 요소를 가리는 것 중 하나 이상을 행하는 단계를 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 105

제91항에 있어서,

오디오, 시각적, 및 다른 센서 입력들 중 2개 이상을 포함하는 증강 현실 요소를 제공하는 단계를 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 106

제91항에 있어서,

증강 현실 요소를 제공하는 단계; 및

상기 증강 현실 요소와 신체적 배열(bodily arrangement) 사이의 상호작용에 응답한 피드백을 제공하는 단계를 포함하고,

상기 피드백은 오디오, 시각적, 및 다른 센서 입력들 중 2개 이상을 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 107

제91항에 있어서,

복수의 사용자에 대하여, 하나 이상의 증강 현실 요소가 공유되는 국지 네트워크(localized network)를 제공하는 단계를 포함하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 108

제91항에 있어서,

상기 동적 안구 추적 시스템은 정전식 또는 감압식 안구 센서, 사용자 눈 깜빡임 또는 사시의 선택된 패턴 중 하나 이상에 응답하는, 착용가능 광학 장치.

청구항 109

삭제

청구항 110

삭제

청구항 111

삭제

청구항 112

삭제

청구항 113

삭제

청구항 114

삭제

청구항 115

삭제

청구항 116

삭제

청구항 117

삭제

청구항 118

삭제

청구항 119

삭제

청구항 120

삭제

청구항 121

삭제

청구항 122

삭제

청구항 123

삭제

청구항 124

삭제

청구항 125

삭제

청구항 126

삭제

청구항 127

삭제

청구항 128

삭제

청구항 129

삭제

청구항 130

삭제

청구항 131

삭제

청구항 132

삭제

청구항 133

삭제

청구항 134

삭제

청구항 135

삭제

청구항 136

삭제

청구항 137

삭제

청구항 138

삭제

청구항 139

삭제

청구항 140

삭제

청구항 141

삭제

청구항 142

삭제

청구항 143

삭제

청구항 144

삭제

청구항 145

삭제

청구항 146

삭제

청구항 147

삭제

청구항 148

삭제

청구항 149

삭제

청구항 150

삭제

청구항 151

삭제

청구항 152

삭제

청구항 153

삭제

청구항 154

삭제

청구항 155

삭제

청구항 156

삭제

청구항 157

삭제

청구항 158

삭제

청구항 159

삭제

청구항 160

삭제

청구항 161

삭제

청구항 162

삭제

청구항 163

삭제

청구항 164

삭제

청구항 165

삭제

청구항 166

삭제

청구항 167

삭제

청구항 168

삭제

청구항 169

삭제

청구항 170

삭제

청구항 171

삭제

청구항 172

삭제

청구항 173

삭제

청구항 174

삭제

청구항 175

삭제

청구항 176

삭제

청구항 177

삭제

청구항 178

삭제

청구항 179

삭제

청구항 180

삭제

청구항 181

삭제

청구항 182

삭제

청구항 183

삭제

청구항 184

삭제

청구항 185

삭제

청구항 186

삭제

청구항 187

삭제

청구항 188

삭제

청구항 189

삭제

청구항 190

삭제

청구항 191

삭제

청구항 192

삭제

청구항 193

삭제

청구항 194

삭제

청구항 195

삭제

청구항 196

삭제

청구항 197

삭제

청구항 198

삭제

청구항 199

삭제

청구항 200

삭제

청구항 201

삭제

청구항 202

삭제

청구항 203

삭제

청구항 204

삭제

청구항 205

삭제

청구항 206

삭제

청구항 207

삭제

청구항 208

삭제

청구항 209

삭제

청구항 210

삭제

청구항 211

삭제

청구항 212

삭제

청구항 213

삭제

청구항 214

삭제

청구항 215

삭제

청구항 216

삭제

청구항 217

삭제

청구항 218

삭제

청구항 219

삭제

청구항 220

삭제

청구항 221

삭제

청구항 222

삭제

청구항 223

삭제

청구항 224

삭제

청구항 225

삭제

청구항 226

삭제

청구항 227

삭제

청구항 228

삭제

청구항 229

삭제

청구항 230

삭제

청구항 231

삭제

청구항 232

삭제

청구항 233

삭제

청구항 234

삭제

청구항 235

삭제

청구항 236

삭제

청구항 237

삭제

청구항 238

삭제

청구항 239

삭제

청구항 240

삭제

청구항 241

삭제

청구항 242

삭제

청구항 243

삭제

청구항 244

삭제

청구항 245

삭제

청구항 246

삭제

청구항 247

삭제

청구항 248

삭제

청구항 249

삭제

청구항 250

삭제

청구항 251

삭제

청구항 252

삭제

청구항 253

삭제

청구항 254

삭제

청구항 255

삭제

청구항 256

삭제

청구항 257

삭제

청구항 258

삭제

청구항 259

삭제

청구항 260

삭제

청구항 261

삭제

청구항 262

삭제

청구항 263

삭제

청구항 264

삭제

청구항 265

삭제

청구항 266

삭제

청구항 267

삭제

청구항 268

삭제

청구항 269

삭제

청구항 270

삭제

청구항 271

삭제

청구항 272

삭제

청구항 273

삭제

청구항 274

삭제

청구항 275

삭제

청구항 276

삭제

청구항 277

삭제

청구항 278

삭제

청구항 279

삭제

청구항 280

삭제

청구항 281

삭제

청구항 282

삭제

청구항 283

삭제

청구항 284

삭제

청구항 285

삭제

청구항 286

삭제

청구항 287

삭제

청구항 288

삭제

청구항 289

삭제

청구항 290

삭제

청구항 291

삭제

청구항 292

삭제

청구항 293

삭제

청구항 294

삭제

청구항 295

삭제

청구항 296

삭제

청구항 297

삭제

청구항 298

삭제

청구항 299

삭제

청구항 300

삭제

청구항 301

삭제

청구항 302

삭제

청구항 303

삭제

청구항 304

삭제

청구항 305

삭제

청구항 306

삭제

청구항 307

삭제

청구항 308

삭제

청구항 309

삭제

청구항 310

삭제

청구항 311

삭제

청구항 312

삭제

청구항 313

삭제

청구항 314

삭제

청구항 315

삭제

청구항 316

삭제

청구항 317

삭제

청구항 318

삭제

청구항 319

삭제

청구항 320

삭제

청구항 321

삭제

청구항 322

삭제

청구항 323

삭제

청구항 324

삭제

청구항 325

삭제

청구항 326

삭제

청구항 327

삭제

청구항 328

삭제

청구항 329

삭제

청구항 330

삭제

청구항 331

삭제

청구항 332

삭제

청구항 333

삭제

청구항 334

삭제

청구항 335

삭제

청구항 336

삭제

청구항 337

삭제

청구항 338

삭제

청구항 339

삭제

청구항 340

삭제

청구항 341

삭제

청구항 342

삭제

청구항 343

삭제

청구항 344

삭제

청구항 345

삭제

청구항 346

삭제

청구항 347

삭제

청구항 348

삭제

청구항 349

삭제

청구항 350

삭제

청구항 351

삭제

청구항 352

삭제

청구항 353

삭제

청구항 354

삭제

청구항 355

삭제

청구항 356

삭제

청구항 357

삭제

청구항 358

삭제

청구항 359

삭제

청구항 360

삭제

청구항 361

삭제

청구항 362

삭제

청구항 363

삭제

청구항 364

삭제

청구항 365

삭제

청구항 366

삭제

청구항 367

삭제

청구항 368

삭제

청구항 369

삭제

청구항 370

삭제

청구항 371

삭제

청구항 372

삭제

청구항 373

삭제

청구항 374

삭제

청구항 375

삭제

청구항 376

삭제

청구항 377

삭제

청구항 378

삭제

청구항 379

삭제

청구항 380

삭제

청구항 381

삭제

청구항 382

삭제

청구항 383

삭제

청구항 384

삭제

청구항 385

삭제

청구항 386

삭제

청구항 387

삭제

청구항 388

삭제

청구항 389

삭제

청구항 390

삭제

청구항 391

삭제

청구항 392

삭제

청구항 393

삭제

청구항 394

삭제

청구항 395

삭제

청구항 396

삭제

청구항 397

삭제

청구항 398

삭제

청구항 399

삭제

청구항 400

삭제

청구항 401

삭제

청구항 402

삭제

청구항 403

삭제

청구항 404

삭제

청구항 405

삭제

청구항 406

삭제

청구항 407

삭제

청구항 408

삭제

청구항 409

삭제

청구항 410

삭제

청구항 411

삭제

청구항 412

삭제

청구항 413

삭제

청구항 414

삭제

청구항 415

삭제

청구항 416

삭제

청구항 417

삭제

청구항 418

삭제

청구항 419

삭제

청구항 420

삭제

청구항 421

삭제

청구항 422

삭제

청구항 423

삭제

청구항 424

삭제

청구항 425

삭제

청구항 426

삭제

청구항 427

삭제

청구항 428

삭제

청구항 429

삭제

청구항 430

삭제

청구항 431

삭제

청구항 432

삭제

청구항 433

삭제

청구항 434

삭제

청구항 435

삭제

청구항 436

삭제

청구항 437

삭제

청구항 438

삭제

청구항 439

삭제

청구항 440

삭제

청구항 441

삭제

청구항 442

삭제

청구항 443

삭제

청구항 444

삭제

청구항 445

삭제

청구항 446

삭제

청구항 447

삭제

청구항 448

삭제

청구항 449

삭제

청구항 450

삭제

청구항 451

삭제

청구항 452

삭제

청구항 453

삭제

청구항 454

삭제

청구항 455

삭제

청구항 456

삭제

청구항 457

삭제

청구항 458

삭제

청구항 459

삭제

청구항 460

삭제

청구항 461

삭제

청구항 462

삭제

청구항 463

삭제

청구항 464

삭제

청구항 465

삭제

청구항 466

삭제

청구항 467

삭제

청구항 468

삭제

청구항 469

삭제

청구항 470

삭제

청구항 471

삭제

청구항 472

삭제

청구항 473

삭제

청구항 474

삭제

청구항 475

삭제

청구항 476

삭제

청구항 477

삭제

청구항 478

삭제

청구항 479

삭제

청구항 480

삭제

청구항 481

삭제

청구항 482

삭제

청구항 483

삭제

청구항 484

삭제

청구항 485

삭제

청구항 486

삭제

청구항 487

삭제

청구항 488

삭제

청구항 489

삭제

청구항 490

삭제

청구항 491

삭제

청구항 492

삭제

청구항 493

삭제

청구항 494

삭제

청구항 495

삭제

청구항 496

삭제

청구항 497

삭제

청구항 498

삭제

청구항 499

삭제

청구항 500

삭제

청구항 501

삭제

청구항 502

삭제

청구항 503

삭제

청구항 504

삭제

청구항 505

삭제

청구항 506

삭제

청구항 507

삭제

청구항 508

삭제

청구항 509

삭제

청구항 510

삭제

청구항 511

삭제

청구항 512

삭제

청구항 513

삭제

청구항 514

삭제

청구항 515

삭제

청구항 516

삭제

청구항 517

삭제

청구항 518

삭제

청구항 519

삭제

청구항 520

삭제

청구항 521

삭제

청구항 522

삭제

청구항 523

삭제

청구항 524

삭제

청구항 525

삭제

청구항 526

삭제

청구항 527

삭제

청구항 528

삭제

청구항 529

삭제

청구항 530

삭제

청구항 531

삭제

청구항 532

삭제

청구항 533

삭제

청구항 534

삭제

청구항 535

삭제

청구항 536

삭제

청구항 537

삭제

청구항 538

삭제

청구항 539

삭제

청구항 540

삭제

청구항 541

삭제

청구항 542

삭제

청구항 543

삭제

청구항 544

삭제

청구항 545

삭제

청구항 546

삭제

청구항 547

삭제

청구항 548

삭제

청구항 549

삭제

청구항 550

삭제

청구항 551

삭제

청구항 552

삭제

청구항 553

삭제

청구항 554

삭제

청구항 555

삭제

청구항 556

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원에 대한 교차 참조

[0002] 본 출원은, "디지털 안경류(DIGITAL EYEWEAR)"라는 명칭으로 2005년 10월 7일자로 출원된 미국 특허 출원 제 11/245,756호의 분할 출원인, "디지털 안경류(DIGITAL EYEWEAR)"라는 명칭으로 2008년 2월 11일자로 출원되고 이체는 2010년 7월 20일자로 등록된 미국 특허 제7,758,185호인 미국 특허 출원 제12/029,068호의 계속 출원인, "디지털 안경류(DIGITAL EYEWEAR)"라는 명칭으로 2009년 11월 18일자로 출원되고 이체는 2011년 4월 5일자로 등록된 미국 특허 제7,918,556호인 미국 특허 출원 제12/621,423호의 계속 출원인, "디지털 안경류(DIGITAL EYEWEAR)"라는 명칭으로 2011년 4월 1일자로 출원되고 이체는 2013년 1월 15일자로 등록된 미국 특허 제 8,353,594호인 미국 특허 출원 제13/078,589호의 계속 출원인, "디지털 안경류(DIGITAL EYEWEAR)"라는 명칭으로 2013년 1월 11일자로 출원된 미국 특허 출원 제13/739,929호의 일부 계속 출원이고 그에 대한 우선권의 이익을 주장하며, 이들 미국 출원 모두는 본 명세서에 참조로 인용된다.

[0003] 본 출원은 "개선된 광학적 및 지각적 디지털 안경류(ENHANCED OPTICAL AND PERCEPTUAL DIGITAL EYEWEAR)"라는 명칭으로 2013년 3월 15일자로 출원된 미국 특허 출원 제 호(사건 번호 5266P)와 관련되며, 이 미국 특허도 본 명세서에 참조로 인용된다.

[0004] 발명의 분야

[0005] 본 발명은 일반적으로 착용가능 광학기기(wearable optics)에 관한 것이며, 보다 특별하게는 추가적인 기능을 포함하는 착용가능 광학기기에 관한 것이다.

배경 기술

[0006] 착용가능 광학기기는 다양한 목적에 이용된다. 착용가능 광학기기는 독서용 안경(reading glasses)에 대한 사용자 시력을 향상시키고 사용자 시력을 보호하는 데 사용된다. 흔히, 보호용 고글이 위험한 영역 내에서 눈을 보호하는 데 사용된다. 안경에 추가적인 기능을 부가하는 것이 바람직하다. 이러한 기능은 전자적, 기계적, 심미적인 다양한 형태를 포함할 수 있다. 따라서, 착용가능 광학기기에 추가적인 기능을 부가하는 것이 항상 소망된다. 소망되는 것은 안경의 주 용도에 대해 그 기능을 여전히 유지하면서 통상 용도 이상으로 안경의 기능을 증대시키는 시스템 및 방법이다. 본 발명은 그러한 요구에 초점을 맞추고 있다.

발명의 내용

[0007] 착용가능 광학 장치(wearable optics device) 및 사용 방법이 개시되어 있다. 제1 양태에 있어서, 방법은 착용가능 광학 장치에 의한 동적 안구 추적(dynamic eye tracking)을 이용하는 단계를 포함하고, 사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공될 수 있다.

[0008] 제2 양태에 있어서, 착용가능 광학 장치는 렌즈, 및 이 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘을 포함한다. 사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공될 수 있다.

[0009] 제3 양태에 있어서, 방법은 착용가능 광학 장치에 의한 동적 안구 추적을 이용하는 단계를 포함한다. 지각 최적화(perceptual optimization)가 동적 안구 추적에 기초하여 이용된다.

[0010] 제4 양태에 있어서, 착용가능 광학 장치는 렌즈, 및 이 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘을 포함한다. 지각 최적화가 동적 안구 추적에 기초하여 이용된다.

[0011] 제5 양태에 있어서, 방법은 착용가능 광학 장치에 의한 동적 안구 추적을 이용하는 단계를 포함한다. 증강 현실 오버레이(augmented reality overlay)가 동적 안구 추적에 기초하여 이용된다.

[0012] 제6 양태에 있어서, 착용가능 광학 장치는 렌즈, 및 이 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘을 포함한다. 증강 현실 오버레이가 동적 안구 추적에 기초하여 이용된다.

[0013] 제7 양태에 있어서, 방법은 착용가능 광학 장치에 의한 동적 안구 추적을 이용하는 단계를 포함한다. 증강 현실 내비게이션(augmented reality navigation)이 동적 안구 추적에 기초하여 이용된다.

[0014] 제8 양태에 있어서, 착용가능 광학 장치는 렌즈, 및 이 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘을 포함한다. 증강 현실 내비게이션이 동적 안구 추적에 기초하여 이용된다.

추가적인 양태에 있어서, 착용가능 광학 장치는 렌즈; 상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및 상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 포함하고, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 상기 착용가능 광학 장치 상에 탑재되고 착용자의 특징을 감지하도록 지시된 카메라를 포함하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 홍채/동공 수축에 응답하고, 상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어되며, 사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공되며, 센서가 상기 장치에 입력을 제공할 수 있다.

일 예에서, 상기 센서는 자이로스코프, 가속도계, 압력 센서, 토크 센서, 중량 센서, 자력계, 온도 센서, 광센서, 카메라 및 마이크로폰, GPS, 무선 검출 센서, 고도 센서, 혈압 센서, 심박수 센서, 생체인식 센서, 무선주파수 식별(RFID), 근거리 무선 통신(NFC), 이동 통신, 와이파이, 스트레인 게이지, 지문 센서, 냄새 센서, 가스 센서, 화학 센서, 컬러 센서, 사운드 센서, 음향 센서, 자외선 센서, 전기장 센서, 자기장 센서, 중력 센서, 풍속 센서, 풍향 센서, 지자기 센서, 위치추적기 센서, 편광 센서, 적외선 방사기 센서 중 임의의 것 또는 임의의 조합을 포함할 수 있다.

추가적인 양태에 있어서, 착용가능 광학 장치는 렌즈; 상기 렌즈와 통신하는 동적 안구 추적 메커니즘; 및 하나 이상의 환경 센서를 포함하고, 상기 동적 안구 추적 메커니즘은 사용자의 안구에 초점이 맞춰지는 내향 카메라(inward facing camera)로부터 광학 파라미터 측정값으로부터의 의료적 특징 결과를 이용하며, 상기 동적 안구 추적 메커니즘 및 렌즈는 상기 의료적 특징 결과와 조합하여 하나 이상의 외부 물체를 감지하는데 이용되도록 배치되고, 상기 렌즈, 상기 동적 안구 추적 메커니즘, 및 상기 카메라는, 착용 시 광학 장치 내에 포함되며, 상기 광학 장치 내에서 상기 의료적 특징 결과를 생성하고, 상기 착용가능 광학 장치는 동적 안구 추적에 기초하여 사용자에게 개인화된 파라미터를 제공하도록 배치되며, 상기 광학 파라미터 측정치는 의료적 특징을 포함하고, 상기 의료적 특징은 사용자의 홍채, 동공, 망막, 공막(sclera) 또는 수정체에서의 하나 이상의 변화를 포함하며, 상기 광학 파라미터 측정치 및 상기 의료적 특징에 기초하여 상기 의료적 특징 결과가 수신되고 상기 의료적 통신 결과가 상기 동적 안구 추적 메커니즘으로 통신되고, 상기 착용가능 광학 장치는 상기 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 상기 렌즈 상의 디스플레이를 더 포함하고, 상기 디스플레이는 상기 착용가능 광학 장치의 웨이딩 제어를 제공하며, 상기 웨이딩 제어는 상기 렌즈 상에 가림 효과를 투사함으로써 제공되고, 상기 웨이딩 제어는 상기 홍채/동공 수축을 이용하여 제어될 수 있다.

일 예에서, 상기 동적 안구 추적 시스템은 정전식 또는 감압식 안구 센서, 사용자 눈 깜빡임 또는 사시의 선택된 패턴 중 하나 이상에 응답할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 미디어 포컬을 도시하는 다이어그램이다.
- 도 2는 미디어 포컬 착용가능 광학기기의 정보 바야를 포함한다.
- 도 3은 MP3 플레이어와 같은 음악 환경에서 이용되는 착용가능 광학기기의 블록 다이어그램이다.
- 도 4는 휴대폰으로 이용되는 착용가능 광학기기를 도시하는 블록 다이어그램이다.
- 도 5a는 도 4의 휴대폰 회로를 도시하는 블록 다이어그램이다.
- 도 5b는 광학 및 시각 파라미터를 이용하는 시각 최적화를 도시한다.
- 도 5c는 개선된 디지털 안경류 아키텍처를 도시한다.
- 도 6은 일 실시예의 안구 추적 메커니즘과 함께 이용될 수 있는 안구의 부분을 도시한다.

- 도 7은 착용가능 광학 장치와 함께 이용되는 소셜 네트워킹 애플리케이션을 도시한다.
- 도 8은 일 실시예에 따른 착용가능 광학 장치와 함께 이용되는 메시징 애플리케이션을 도시한다.
- 도 9는 일 실시예에 따른 운동 경기 관중에 의해 이용되는 착용가능 광학 장치를 도시한다.
- 도 10은 일 실시예에 따른 운동 경기 선수에 의해 이용되는 착용가능 광학 장치를 도시한다.
- 도 11은 착용가능 광학 장치와 함께 이용되는 증강 현실 정보, 내비게이션, 및 광고 애플리케이션을 도시한다.
- 도 12는 원격 장치와 함께 사용되는 착용가능 광학 장치와 함께 이용되는 증강 현실 정보 환자 데이터 애플리케이션을 도시한다.
- 도 13은 착용가능 광학 장치와 함께 이용되는 셰이딩 제어 애플리케이션을 도시한다.
- 도 14는 착용가능 광학 장치와 함께 이용되는 증강 현실 애플리케이션을 도시한다.
- 도 15는 착용가능 광학 장치와 함께 이용되는 체감형 게임 애플리케이션을 도시한다.
- 도 16은 착용가능 광학 장치와 함께 이용되는 온라인/모바일 게임 애플리케이션의 제1 실시예를 도시한다.
- 도 17은 착용가능 광학 장치와 함께 이용되는 온라인/모바일 게임 애플리케이션의 제2 실시예를 도시한다.
- 도 18은 착용가능 광학 장치를 이용하는 셰이딩 제어를 도시한다.
- 도 19는 착용가능 광학 장치를 갖는 광학/지각 작동 시스템을 도시한다.
- 도 20은 착용가능 광학 장치의 디지털 아키텍처의 실시예를 개시한다.
- 도 21은 착용가능 광학 장치의 확장, 또는 애플리케이션 및 새로운 렌즈의 개발자에 의해 사용되기 위한 시스템 시뮬레이터의 실시예를 도시한다.
- 도 22a 내지 도 22f는 착용가능 광학 장치를 사용하는 역 셰이딩의 실시예를 도시한다.
- 도 23은 착용가능 광학 장치를 이용하는 안구 추적 조명 및 개선된 효율의 실시예를 도시한다.
- 도 24는 착용가능 광학 장치를 이용하는 실시간 증강 현실 오버레이의 실시예를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 본 발명은 일반적으로 착용가능 광학기기에 관한 것이며, 보다 특별하게는 추가적인 기능을 포함하는 착용가능 광학기기에 관한 것이다. 하기의 설명은 본 기술분야에 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 실행 및 사용할 수 있게 하도록 제시되고, 특허 출원 및 그 요건의 맥락에서 제공된다. 본 명세서에 개시된 바람직한 실시예 및 일반적인 원리 및 특징에 대한 다양한 변형이 본 기술분야에 숙련된 자에게 용이하게 자명해질 것이다. 따라서, 본 발명은 도시된 실시예에 한정되도록 의도되지 않으며, 본 명세서에 개시된 원리 및 특징과 일치하는 가장 넓은 범위로 허용되어야 한다.
- [0017] 본 발명에 따른 시스템 및 방법은 착용가능 광학 장치의 사용을 향상시키는 다양한 방식에 관한 것이다.
- [0018] 본 발명의 특징을 보다 상세하게 설명하기 위해, 이제 첨부 도면과 함께 하기의 설명을 참조한다.
- [0019] 1. 미디어 포컬(100)
- [0020] 도 1은 미디어 포컬(Media focal)(100)을 도시하는 다이어그램이다. 미디어 포컬(100)은 정보 바아(information bar)(102), 수신기(104), 디지털 회로(106), 프레임(108) 및 렌즈(110)를 포함한다. 미디어 포컬(100)은 착용가능 광학기기의 주 목적에 대해 착용가능 광학기기를 향상시킬 수 있고, 예를 들어 디지털 카메라가 특정의 이들 이미지를 볼 수 있도록 착용가능 광학기기 내에 배치될 수 있다. 예를 들면, 미디어 포컬(100)을 위한 회로(106)는 착용가능 광학기기의 프레임(108) 내에 배치될 수 있다. 렌즈(110)는 LCD 등을 사용하는 전체 반사면 또는 부분 반사면을 가질 수 있다. 사실상 착용가능 광학기기가 시-스루 안경(see-through glasses)처럼 보일 수 있지만, 착용가능 광학기기 내의 회로(106)의 사용을 통해, 착용가능 광학기기가 실제로는 미디어 포컬이 된다. 또한, 착용가능 광학기기는 시-스루 효과를 달성하기 위해 사용자를 제2 렌즈 상으로 투사하는 카메라를 포함할 수 있다.
- [0021] 바람직한 실시예에 있어서, 정보 바아(102)는 사용자에게 보이는 착용가능 광학기기의 부분을 가로질러 제공된

다. 이러한 정보 바아(102)는 다양한 타입의 정보를 전달하는 데 사용된다.

- [0022] 도 2는 미디어 포컬 착용가능 광학기기에 정보 바아(102')를 포함한다. 정보 바아(102')는 도 2에 도시된 바와 같이 착용가능 광학기기의 상부 부분을 가로질러 스크롤링하는 주식 시세 표시기(stock ticker)일 수 있다. 정보 바아(102')가 주식 시세 표시기를 표시하는 것으로 도시되어 있지만, 노래 제목, 가사 등과 같은 다른 종류의 정보가 정보 바아에 표시될 수 있다. 이러한 정보 바아는 이-포컬(E-focal)로 지칭된다. 이러한 정보는 FM 방송국을 통해, 휴대 무선 장치를 통해, 또는 MP3 플레이어를 통해 디지털 수신기로부터 제공될 수 있다. 이-포컬의 추가적인 기능은 휴대폰 개선 및 음악 플레이어 개선에 대하여 보다 상세하게 설명될 것이다.
- [0023] 미디어 포컬(100)의 주요 특징 중 하나는 사용자의 주 기능, 즉 물체를 보다 정확하고 명확하게 볼 수 있는 것을 향상시키기 위한 미디어 포컬의 사용이다. 그러한 환경에서, 예를 들면, 쌍안경(binocular)으로서의 착용가능 광학기기의 사용을 허용하도록 줌 특징 회로를 갖는 것이 가능하다. 이것은 사용자가 사용자의 특정 활동에 기초하여 물체에 보다 근접해서 볼 수 있게 한다. 예를 들면, 카메라, CCD 수신기 등을 통해 시각적 데이터를 수신할 수 있는 안경 내의 쌍안경 회로를 활성화시키는 안구 또는 압력 센서가 착용가능 광학기기 상에 있을 수 있다.
- [0024] 바람직한 실시예에 있어서, 회로(106)는 이러한 기능을 제공하기 위해 안경의 프레임 내의 어느 곳에도 위치되며, 회로가 작아지고 장치가 작아짐에 따라, 그러한 기능에 사용하도록 잘 알려진 회로를 장치 내에 직접 매립하기 점점 더 용이해진다. 장치 내의 회로(106)는 예를 들어 안구가 활동을 지시할 수 있게 하기 위한 압력 센서, 용량형 센서 또는 일부 다른 타입의 센서일 수 있는 안구 센서일 수 있다. 안구 운동 센서가 예를 들어 쌍안경을 활성화 및 제어하는 데 사용될 수 있다. 유사하게, 동일한 종류의 기술로 사람이 직접 사진을 찍을 수 있게 하는 디지털 카메라가 안경 상에 놓일 수 있다.
- [0025] 유사한 맥락에서, 안경은 디지털 이미지를 이용하여 통상 교정 렌즈 안경으로서 사용될 수 있으며, 그에 따라 예를 들어 사용자는 물체를 명확하게 보기 위해 통상 처방 안경에 사용하는 특정 처방을 갖는다. 사용자의 눈이 변함에 따라, 검안사는 착용가능 광학기기에 새로운 처방을 다운로드할 수 있으며, 그에 따라 새로운 처방과 호환성이 있는 이미지 정보의 디지털 변환이 제공될 수 있다.
- [0026] 또한, 바람직한 실시예에서, 디지털 미디어를 감지 및 제어하기 위한 방법은 다양한 방식으로 구현될 수 있다. 예를 들면, 안구 활동 자체가 미디어 포컬의 활동을 제어한다. 그래서, 예를 들어 이미지를 줌하고자 한다면, 눈을 2번 깜박인다. 또한, 안면 및 안구 운동(예를 들면, 눈을 가늘게 뜸(squinting))뿐만 아니라, 동공 및 홍채의 변화를 검출하는 것이 가능하다.
- [0027] 다른 실시예에서, 본 발명에 따른 안경이 클라이언트/서버 모델 또는 블루투스(와이파이(Wi-Fi)) 모델 내에서 기능을 하는 것이 가능하다. 클라이언트/서버 모델 및 블루투스 와이파이의 이용은 예를 들어 인터넷 또는 유사한 소스로부터의 라이브 뉴스 또는 특정 보고서(예를 들면, 재무 보고서)를 안경 상에 표시할 수 있게 한다. 이것은 또한 회로의 일부가 원격으로 위치될 수 있게 하여 착용가능 광학기기 내에 보다 적은 회로가 요구되게 한다.
- [0028] 착용가능 광학기기는 또한 로고를 포함할 수도 있으며, 예를 들어 법 집행관은 "경찰관(Police)", "보안관(Sheriff)", "MP" 등으로 장식된 안경을 가질 수 있고; 청소년은 좋아하는 연예인 등을 나타내는 문구 및 이미지로 장식된 안경을 가질 수 있으며, 스포츠팀은 팀 모노그램 등을 갖는 안경을 할인하여 제공할 수 있다. 이들은 또한 회사에 의해 구매되고, 회사 로고로 장식되어, 은퇴 선물로 나눠줄 수도 있다.
- [0029] 2. 음악 환경
- [0030] 도 3은 MP3 플레이어와 같은 음악 환경에서 이용되는 착용가능 광학기기(300)의 블록 다이어그램이다. 도 3은 착용가능 광학기기(300), 정보 바아(302), MP3 플레이어 회로(304), 기억장치(storage)(306), 프레임(308), 및 하나 또는 복수의 렌즈(310)를 포함한다. 상기에 설명된 것과 다른 환경은 음악 환경이다. 소망하는 것은 iPod 상의 MP3 플레이어 등이 유선 또는 무선 환경에서 착용가능 광학기기에 합체되는 음악 안경을 제공하는 것이다. 이러한 타입의 시스템의 사용을 통해, 복수의 사용자가 핫스팟(hot spot) 내의 MP3 플레이어 타입 환경 등을 통해 네트워킹 될 수 있어, 사용자가 필요한 어떠한 음악도 안경을 통해 다운로드할 수 있게 한다. 이 시스템은 음성 인식 시스템을 통한 스크롤링 등에 의해 다운로드 가능한 음악이 선택될 수 있게 허용할 수 있다.
- [0031] 클라이언트-서버 네트워크 또는 블루투스 와이파이 설비에 접속함으로써, 예를 들어 안경은 멀티미디어 네트워크에 링크하여, 선택된 음악에 대한 다운로드 및 빌링(billing)을 허가할 수 있다. 이러한 수단에 의해, 음악

선택을 위한 복수의 라이브러리의 접속이 제공될 수 있다.

- [0032] 스트리밍 오디오 미디어에의 접속을 제공하는 것이 또한 가능하다. 또한, 클라이언트/서버 모델을 통한 멀티미디어 라이브러리 등에 대한 접속이 제공될 수 있다.
- [0033] iPod 또는 MP3 플레이어와 함께 작동될 수 있는 디지털 클라이언트/서버 모델을 통해 정보가 제공될 수 있다. 유사하게, 블루투스 무선 기술이 음악 및 라이브 오디오 소스에의 접속을 제공하는 데 이용될 수 있다.
- [0034] 또한, 착용가능 광학기기는 사용자 또는 복수의 사용자가 단독 또는 그룹 가라오케 노래하기에 동시에 참여할 수 있게 하기 위해 무선 기술과 함께 이용될 수도 있다. 착용가능 광학기기는 특히 노래 가사, 멜로디, 악보, 곡명 또는 다른 관련 참조사항을 표시하는 데 사용될 수 있다.
- [0035] 또한, 착용가능 광학기기 하드웨어에 연결된 AM/FM 라디오 튜너를 통해 AM 또는 FM 라디오 신호를 수신하여 청취하는 것도 가능하다.
- [0036] 이러한 타입의 환경에서, 헤드폰이 디지털 또는 아날로그일 수 있다. 사용자는 예를 들어 10,000 곡을 갖고 있을 필요가 없다. 이들은 핫스팟 가입시에 최신곡(in-song) 가상 네트워크 라이브러리에 등록될 수 있다. 그러므로 로컬 기억장치(306)가 제한될 수 있다. 또한, 이것은 네트워크를 사용하는 자에 대한 위치 신원 정보를 제공한다. 노래는 스트리밍 및 다운로드될 수 있다. 노래는 착용가능 광학기기를 사용하여 구매될 수 있다. 어떠한 종류의 장치가 사용되고 있는지에 따라, 이러한 시스템이 확장가능하다.
- [0037] 3. 전기통신 환경
- [0038] 도 4는 휴대폰(400)으로 이용되는 착용가능 광학기기를 도시하는 블록 다이어그램이다. 도 4는 휴대폰 회로(402), 마이크로폰(104), 프레임(408), 및 하나 또는 복수의 렌즈(410)를 포함한다. 휴대폰 착용가능 광학기기(400)는 디지털 전화 기술을 이용하여 구현될 수 있다. 착용가능 광학기기 내의 회로(402)는, 멀티미디어 메시징 서비스에 의해 제공되는 것과 같은 전화번호 또는 다른 시각 정보가, 도 3에 도시된 바와 같은 착용가능 광학기기의 렌즈(410) 상에 표시될 수 있게 하는 데 사용될 수 있다. 도 5는 도 4의 휴대폰 회로를 도시하는 블록 다이어그램이다. 도 5는 소음 제거 회로(502), 음성 인식 회로(504), 발신자(caller) ID 회로, 화자(speaker) 인식 회로(504) 및 미디어 처리 회로(509)를 포함한다. 전화번호는 미디어 포컬(100)의 일부로서 디지털 회로(402)를 통해 활성화될 수 있다. 또한, 이 회로는 그렇지 않으면 그러한 환경에서 카메라에 결합되는 디지털 신호 처리기를 통해 엄밀히 디지털화될 수 있다. 상기 시스템은 마이크로폰(104)의 사용을 통해 음성을 녹음할 수 있고, 음성 인식 회로(504)의 사용을 통해 음성을 인식할 수 있어, 다양한 방식으로 휴대폰에 대한 신호 조정을 허용한다.
- [0039] 휴대폰 환경(402)은 기존의 기술을 이용하여 복수의 영역에 개선을 제공한다. 첫째로, 휴대폰 사용에서의 주요 골칫거리 중 하나는 사용자가 배경 소음 등 때문에 크게 말해야 한다는 것이다. 전술한 배경 소음으로 인해 화자의 입에 대한 휴대폰의 마이크로폰의 배치, 및 다른 문제점을 비롯하여 이러한 문제에 대해 다양한 이유가 있다. 노이즈 또는 입 근방과 같은 착용가능 광학기기상에 전략적으로 마이크로폰(104)을 배치함으로써, 사용자가 크게 말할 필요가 없다. 마이크로폰은 또한 플립다운 마이크로폰(flip down microphone) 내에 위치될 수도 있다. 또한, 소음 제거 회로(502)가 배경 소음을 제거하는 데 이용될 수 있다. 마이크로폰 능력은 소음 소거 기술을 이용하는 이점을 포함한다. 착용가능 광학기기상에 위치한 버튼은 그 상의 특징부를 제어하는 데 사용된다. 마지막으로, 마이크로폰(104)은 화자가 크게 말할 필요가 없도록 위스퍼(whisper) 기술을 이용할 수 있다.
- [0040] 바람직한 실시예에서, 착용가능 광학기기는 음성 인식 회로(504) 및 발신자 ID 회로(506)를 포함한다. 바람직한 실시예에서 듣기 및 말하기에 대한 관례는 안경의 귀 및 코 패드 부분에 위치되는 것이다. 도 3을 다시 참조하면, 바람직한 실시예에서 휴대폰을 위한 전자장치는 착용가능 광학기기의 프레임(308) 내에 있다. 또한, 착용가능 광학기기는 완전히 통합된 정보 바(302)를 포함한다. 마지막으로, 도 5에 도시된 바와 같은 화자 인식 알고리즘(508)은 사용자의 음성만이 인식될 수 있게 하고, 배경 소음이 소거된다. 따라서, 화자의 독특한 특성이 가청 모델을 통해 제공된다.
- [0041] 이것은 다양한 방법을 이용하여 수행될 수 있다. 예를 들면, 사용자의 음성을 분석하고, 이러한 분석을 소음 제거와 조합한다. 다른 예에서, 사용자는 부드럽게 말하고 소음을 제거할 수 있으며, 장치 위치를 활용하는 지향성 마이크로폰이 사용된다.
- [0042] 미디어 포컬 및 MP3 플레이어 환경과 유사하게, 디지털 클라이언트/서버 또는 블루투스/와이파이 모델은 착용가

능 광학기기를 외부 통신 장비에 링크하기에 적합할 수 있다. 그러한 장비는 디지털 휴대폰, PDA 또는 와이파이가 가능 PC 또는 다른 장치를 포함할 수 있다. 이러한 실시예에는 음성 메일, 스크린 뷰 이메일, 문자-음성 오디오 이메일 변환, 멀티미디어 메시징 서비스 및 다른 데이터 소스의 검토를 가능하게 할 수 있다.

[0043] 무선 또는 블루투스 상호접속은 또한 휴대폰 대신에 VOIP 안경을 이용 가능하게 할 수 있다. 무선 링크에 의해 가능한 다른 특징은 안경류를 MP3 장치, iPod, 프린터, 무선/유선 TV, 쿠폰 등에 링크할 수 있다. 또한, "PDA 안경"은 시간 표시, 알람 달력, PC 또는 네트워크 소스와의 인터페이싱, 스피커 등을 내장할 수 있다.

[0044] 상기 설명으로부터 알 수 있는 바와 같이, 디지털 안경류는 루이스(Lewis)에 의한 안구 추적 능력을 갖는 디지털 안경류(2008년 2월 출원된 미국 특허 제7,758,185호)의 초기 기술혁신으로부터, 보다 복잡한 렌즈 및 통신/디스플레이 능력을 갖는 안경류(2009년 11월 출원된 루이스의 미국 특허 제7,918,556호), 또는 보다 많은 개선 및 능력을 갖는 안경류(2011년 4월 출원된 루이스의 미국 특허 제8,353,594호)까지 급속하게 발전한 분야이다. 센서, 카메라, 프로세서 및 회로를 소형화하도록 기술이 발전함에 따라, 디지털 안경류를 사용하여 점점 더 많은 능력을 구현하는 것이 가능해지고 있다. 이러한 개선된 디지털 안경류는, 치과/의료 시술과, 물리적 및 인터넷 내비게이션에 사용하기 위해, 우수한 시력 개선 및 모바일 광고의 범위를 갖는 중요한 영역을 해결하는 데 사용될 수 있다. 개선된 안경류의 응용 및 가치는 증강 현실, 소셜 네트워킹, 메시징 및 통신과 결합되었을 때 훨씬 더 증가된다.

[0045] 렌즈 및 필터 통합을 위한 새로운 재료의 도입 및 사용에 따르면, 디지털 안경류의 새로운 개선 및 능력이 추가로 실현될 수 있다. 이들 재료는, 하나 이상의 렌즈 재료층 및 수동 또는 능동 디스플레이 또는 프로젝션 기반 구현과 함께, 전기굴절성(electrorefractive), 전기회절성(electrodiffractive), 전기반사성(electroreflective), 복합 굴절성 재료 등으로의 OLED, LED, 투명 LED, 가요성 LED, 결정체, 프리즘, 홀로그래픽, 편광, 및 반투명 재료 등의 진보를 포함한다.

[0046] 이러한 새로운 능력에 따르면, 중요한 새로운 세트의 광학 및 지각 파라미터는, 안경류의 사용 및 가치를 훨씬 더 증가시키고 교육, 스포츠, 건강 및 향상된 지각에 사용될 수 있는 중요한 개선을 유발하는 입력, 제어 또는 피드백 요소로서 측정 및 사용될 수 있다.

[0047] 따라서, 착용가능 광학 장치에 대한 이들 개선된 특징을 제공하는 실시예에 따른 시스템 및 방법이 개시되어 있다. 이들 특징 및 실시예를 보다 상세하게 설명하기 위해, 이제 하기 논의와 함께 하기의 설명을 참조한다. 이러한 개선과 연관된 주요 특징은 착용가능 광학 장치와 함께 이용될 수 있는 다양한 지각 파라미터를 제공하는 것이다. 지각 파라미터의 예는 광학적 표현, 음성, 뇌파, 환경, 오디오, 비디오, 내비게이션, 증강 현실, 알고리즘, 공간, 인지, 해석 파라미터를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.

[0048] 도 5b는 지각 최적화 시스템(550)을 도시한다. 지각 최적화 시스템(550)은 착용가능 광학기기의 시각적 표시 요소를 제공하기 위해 광학 파라미터 측정값, 실세계(real world) 입력, 디지털 미디어 입력, 표현 파라미터 측정값, 광학 파라미터 측정값 피드백, 다른 파라미터 측정값을 포함하는 다양한 입력을 수신한다. 광학 파라미터 측정값은 예를 들어 모양체, 동공, 각막, 수정체, 홍채, 눈꺼풀, 망막 측정값을 포함한다. 실세계 입력은 예를 들어 하나 이상의 마이크로폰 또는 카메라로부터의 입력일 수 있다. 디지털 미디어 입력은 예를 들어 디지털 오디오, 디지털 비디오, 그래픽, 이미지 및 증강 현실로부터 일 수 있다.

[0049] 다른 지각 파라미터는 예를 들어 냄새, 촉감, 뇌파, 사용자의 온도/습도, 사용자 근방의 환경 상태일 수 있다. 광학 피드백은 망막/홍채 역학 및/또는 수정체/모양체 역학에 대해 수신된 정보를 통해 제공될 수 있다.

[0050] 도 5c는 일 실시예에 따른 착용가능 광학 장치 아키텍처(560)를 도시한다. 아키텍처는 그 다양한 영역 상에 복수의 센서를 포함하는 프레임(560)을 포함한다. 생체인식 센서(biometric sensor)는 혈압 센서(617), 온도 센서(618), EEG 센서(616) 등을 포함한다. 환경 센서(615)가 또한 제공된다. 프레임의 다양한 영역 상에 마이크로폰 센서(606, 607, 611)가 있다. 프레임(562) 상에는, 물체를 검출하기 위한 후방, 전방 및 측방 카메라(606, 607, 611)가 포함된다. 렌즈 내에는 렌즈 디스플레이(601)가 있다. 렌즈 디스플레이(601) 상에 이미지를 투사하도록 디스플레이 프로젝터(620)가 프레임 상에 제공된다. 렌즈 디스플레이(601)는 단일 유닛 또는 다중 유닛 렌즈일 수 있다. 아키텍처(560)의 코결이부 상에 적외선 센서(602) 및 지향성 조명 유닛(603)이 있다. 아키텍처(560)의 렌즈 홀더 상에 위치되는 안면 및 입 운동 센서(604) 및/또는 카메라가 있다. 착용 시에 프레임 상에 위치되는 스피커 및 연장가능 스피커(610)가 있다. 스피커(610)는 헤드 밴드(head band)에 의해 제 위치에 유지될 수 있다. 외이 스피커(outer ear speaker)/진동 요소(612)가 프레임 상에 제공된다. 제어 통신 유닛(608)이 아키텍처(560)를 제어하는 데 이용된다. 파워 유닛이 아키텍처를 작동시키는 데 이용될 수 있다. 전형적으로, 파워 유닛

(613)은 재충전 가능한 배터리를 포함한다. 배터리는 예컨대 충전 장치, 랩탑(laptop), 태블릿 또는 데스크탑 PC에 대한 커넥터, 예를 들지만 이에 한정되지 않는 USB 커넥터를 통해 충전될 수 있다. 또한, 상기 장치는, 이 장치상에 배치된 양태 전지에 의해 태양광 충전될 수 있거나, 양태 전지는 그 충전을 용이하게 하기 위해, 의류(즉, 예를 들어 모자, 셔츠 또는 바지) 상에 배치될 수 있다. 아키텍처(560)는 지향성 조명 유닛(603), 냄새 센서(605) 및 연장가능 사용자 마이크로폰(619)을 포함한다.

[0051] 일 실시예에 있어서, 센서는 자이로스코프(gyroscope), 가속도계, 토크 센서, 중량 센서, 압력 센서, 자력계(magnetometer), 온도 센서, 광센서, 카메라 및 마이크로폰, GPS, 무선 검출 센서, 고도 센서, 혈압 센서, 심박수 센서, 생체인식 센서, 무선주파수 식별(RFID), 근거리 무선 통신(NFC), 이동 통신, 와이파이, 스트레인 게이지, 지문 센서, 냄새 센서, 가스 센서, 화학 센서, 컬러 센서, 사운드 센서, 음향 센서, 초음파 센서, 전기장 센서, 자기장 센서, 중력 센서, 풍속 센서, 풍향 센서, 지자기 센서(compass sensor), 위치추적기 센서(geolocator sensor), 편광 센서, 적외선 방사기 센서 중 임의의 것 또는 임의의 조합을 포함할 수 있다.

[0052] 이러한 아키텍처는 안드로이드(Android) 또는 IOS와 같은 종래의 모바일 작동 시스템과 함께, 또는 훨씬 나은 능력 및 개선된 지각을 위한 광학 파라미터 및 지각 파라미터를 포함하는 새로운 작동 시스템 - 안 광학 또는 지각 작동 시스템(eyePOS)과 함께 이용될 수 있다. 이러한 접근 및 능력 세트를 사용함으로써, 아주 새로운 클래스의 커스텀 애플리케이션("앱")은, 표준 모바일 작동 시스템 또는 eyePOS 및 eyePOS 시뮬레이터를 이용하여, 새로운 내비게이션 시스템(물리적 링크 및 검색 링크됨) 및 개선된 지각에 대해 한편으로 인간 학습, 엔터테인먼트, 건강을 향상시킬 수 있는 여러 가지의 유용한 애플리케이션을 제공하도록 생성된다. 이들 특징을 보다 상세하게 설명하기 위해, 이제 하기의 설명을 참조한다.

[0053] 일 실시예에 따른 방법 및 시스템은 착용가능 광학 장치에 의한 동적 안구 추적을 이용하는 것을 포함하며, 사용자에게 개인화된 파라미터가 동적 안구 추적에 기초하여 제공될 수 있다. 이러한 방법 및 시스템은 지각 파라미터에 기초한 객관적 및 주관적 품질 기준(quality standard)을 이용하여 개선(enhancement)을 제공하는 것을 포함한다. 지각 파라미터는 광학적 표현, 음성, 뇌파, 환경, 오디오, 비디오, 내비게이션, 증강 현실, 알고리즘, 공간, 인지, 해석 파라미터 중 임의의 것 및 임의의 조합을 포함한다. 착용가능 광학 장치는 지각 파라미터를 이용하여 사용자 지각 생리학을 모방, 증폭 또는 확장하는 것 중 임의의 것 또는 임의의 조합을 제어한다.

[0054] 착용가능 광학 장치는 안경 내로의 하나 이상의 삽입물(insert)을 포함할 수 있다. 안경은 쿼드 상태 안경(quad state eyeglasses)을 포함한다. 웨이딩 제어가 착용가능 광학 장치에 이용될 수 있다. 웨이딩 제어는 착용가능 광학 장치 내의 하나 이상의 프로젝터에 의해 제공될 수 있다. 가림 효과(occlusion effect)가 착용가능 광학 장치의 렌즈 상에 투사될 수 있다. 웨이딩이 착용가능 광학 장치의 렌즈 상에 제공될 수 있으며, 주위 영역이 가려지거나 반전된다. 웨이딩이 편광 필터에 의해 제공된다. 웨이딩 제어는 착용가능 광학 장치 내의 렌즈에 의해 제공될 수 있다. 웨이딩이 광학 파라미터를 사용하여 제어될 수 있다. 광학 파라미터는 모양체, 동공, 각막, 수정체, 홍채, 눈꺼풀, 망막 측정값 중 임의의 것 또는 임의의 조합을 포함한다. 착용가능 광학 장치의 크로매틱(chromatic), 굴절성, 회절성, 투명성, 반사성 중 임의의 것 또는 임의의 조합을 전기적으로 제어할 수 있는 재료가 동적 안구 추적과 함께 이용된다. 렌즈는, 투명 LCD, LED, OLED, 가요성 LED, 가요성 OLED, 투명 매트릭스, 반투명 매트릭스, 프리즘 기반, 홀로그래픽, 전기발광(electroluminescence), 전기반사성, 동적 필터링 재료 중 임의의 것 또는 임의의 조합일 수 있다.

[0055] 착용가능 광학 장치는 전기크로매틱(electrochromatic) 재료를 포함한다. 일 실시예에 따른 시스템 및 방법에 있어서, 이미지 정보를 안구에 제공하기 위해 하나 이상의 요소가 착용가능 광학 장치 내에 이용된다. 하나 이상의 요소는 수정체 프로젝터, 망막 프로젝션 중 임의의 것 또는 임의의 조합을 포함한다. 망막 프로젝션 또는 프로젝터뿐만 아니라 프리즘이 가림부(occlusion)를 제공한다.

[0056] 착용가능 광학 장치는 안경류에 대한 웨이딩 제어를 포함한다. 착용가능 광학 장치에서, 착용가능 광학 장치에 의해 보이는 이미지의 부분은 밝기를 제어하도록 웨이딩될 수 있다. 착용가능 광학 장치의 렌즈는 제어된 편광, 투명 OLED, 또는 프로젝션 및 프리즘 렌즈일 수 있다.

[0057] 파라미터는 사용자의 시력을 향상시키는 처방, 줌 특징(zoom feature), 현미경 특징(microscope feature), 확대 특징, 망막 프로젝션 특징 중 임의의 것 또는 임의의 조합을 포함할 수 있다. 착용가능 광학 장치가 시뮬레이터에 이용될 수 있다. 일 실시예에서, 착용가능 광학 장치의 포컬이 동적 안구 추적과 함께 이용된다.

[0058] 파라미터는 줌 특징, 현미경 특징, 확대 특징, 조명 특징, 망막 프로젝션 특징 중 임의의 것 또는 임의의 조합

을 포함할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 360도 뷰가 제공될 수 있다. 360도 뷰는 좌우 패닝(panning), 상하 패닝, 3차원 회전 중 임의의 것 또는 임의의 조합일 수 있다.

- [0059] 다른 실시예에 있어서, 조명 특징은 동적 안구 추적 메커니즘에 기초하여 특정 영역에 지향된다. 착용가능 광학 장치 카메라 특징은 제어된 뷰 또는 시각 효과를 위해 특정 광파(light wave)를 필터링할 수 있다. 필터링 특징은 노이즈 저감, 편광 및 크리에이티브(creative) 효과를 제어하는 것을 포함할 수 있다. 착용가능 광학 장치 특징은 안면 또는 물체 초점에 대한 안정성 제어를 제어하는 것을 포함할 수 있다. 일 실시예에서는, 광학 파라미터가 이용될 수 있다. 광학 파라미터는 모양체, 동공, 각막, 수정체, 홍채 측정값 중 임의의 것 또는 임의의 조합을 포함한다. 일 실시예는 헤드 운동을 검출하는 것을 포함할 수 있다. 음파 메커니즘이 착용가능 광학 장치 내에 이용될 수 있다. 뇌파 메커니즘이 착용가능 광학 장치 내에 이용될 수 있다. 자기파 메커니즘이 착용가능 광학 장치 내에 이용될 수 있다.
- [0060] 착용가능 광학 장치는 운동, 게임, 도박, 교육, 군사, 소방, 의료, 치과 환경 등을 포함하지만 이에 한정되지 않는 다양한 환경에서 이용될 수 있다. 본 발명의 특징을 보다 상세하게 설명하기 위해, 이제 첨부 도면과 함께 하기의 설명을 참조한다.
- [0061] 도 6은 일 실시예의 안구 추적 메커니즘과 함께 이용될 수 있는 안구의 부분을 도시한다. 일 실시예에서, 홍채, 망막, 각막, 동공, 모양체 및 수정체는 모두 동적 안구 추적 메커니즘을 작동시키기 위해 단독으로 또는 조합하여 이용될 수 있다.
- [0062] 소셜 네트워크는 유리하게는 일 실시예에 따른 착용가능 광학 장치에 의해 영향을 받을 수 있다. 도 7은 착용가능 광학 장치와 함께 이용되는 소셜 네트워킹 애플리케이션(700)을 도시한다. 페이스북, 링크드인(Linked In), 트위터, 세일즈포스닷컴(Salesforce.com)의 네트워크 및 다른 네트워크뿐만 아니라, 인터넷이 착용가능 광학 장치에 연결된다.
- [0063] 예를 들어 "친구"인 개인은 착용가능 광학 장치에 의한 하이라이트에 의해 식별될 수 있다. 개인에 대한 정보는 착용가능 광학 장치 아키텍처에 의해 이용되는 안구를 사용함으로써 수집될 수 있다. 일 실시예에서, 개인이 선택될 수 있다. 개인은 예를 들어 안면 인식, 목표 개인 정보, GPS, RFID, NFC, 광학 정보, 음성 인식 및 모바일 위치를 이용하는 다양한 방식으로 식별될 수 있다.
- [0064] 도 8은 일 실시예에 따른 착용가능 광학 장치와 함께 이용되는 메시징 애플리케이션(800)을 도시한다. 이러한 실시예에 있어서, 모바일, 문자, R2R, 인터넷, 와이파이, 페이스북 메시지, 트위터의 트윗을 통해 정보가 전송된다. 착용가능 광학 장치는 통신하기 위해 R2R, NFC, 와이파이, 인터넷을 이용할 수 있다. 마이크로폰을 사용하여 말하는 것이 가능하고, 얼굴, 턱 및 코 근방의 센서가 메시징 애플리케이션을 제어하는 데 이용될 수 있다. 또한, 입술 운동 및 독순술(lip reading)이 조용하고 은밀하게 음성을 전송하는 데 이용될 수 있다. 개인은 선택된 안구 운동을 사용함으로써 대상으로 정해질 수 있다.
- [0065] 도 9는 일 실시예(900)에 따른 운동 경기 관중에 의해 이용되는 착용가능 광학 장치를 도시한다. 트위터, 페이스북, 인터넷과 같은 네트워크가 관중에게 접속된다. 예를 들면, 관중은 경기 동안에 볼을 가진 사람 및 그 과정을 볼 수 있다. 볼을 가진 사람 및 볼의 위치가 하이라이트 된다. 비디오 정보가 다른 경기의 점수로부터 오버레이 될 수 있다. 경기 중 풋볼 공의 위치에 대한 정보(스크림지 라인(line of scrimmage), 퍼스트 다운 라인(first down line)). 경기의 비디오 하이라이트뿐만 아니라, 증강 현실 미디어가 제공될 수 있다.
- [0066] 도 10은 일 실시예(1000)에 따른 운동 경기 선수에 의해 이용되는 착용가능 광학 장치를 도시한다. 트위터, 페이스북, 코치/트레이너 통신, 및 다른 선수 통신과 같은 네트워크가 선수에게 접속된다. 예를 들면, 관중은 커브 볼이 102 mph에서 타격된 것을 볼 수 있다. 볼의 궤적이 하이라이트된다.
- [0067] 도 11은 착용가능 광학 장치와 함께 이용되는 증강 현실 정보, 내비게이션 및 광고 애플리케이션(1100)을 도시한다. 이러한 실시예에 있어서, 모바일, 문자, R2R, 인터넷, 와이파이, 페이스북 메시지, 트위터의 트윗을 통해 정보가 전송된다. 착용가능 광학 장치는 통신하기 위해 모바일, R2R, NFC, 와이파이, 인터넷을 이용할 수 있다. 하나의 예에서, 착용가능 광학 장치가 차량에서 이용된다. 이러한 예에서, 착용가능 광학 장치는 헤드셋(headset), 및 예를 들어 차량의 후방 상에 스피커 마이크로폰 및 후방 카메라를 포함한다. 증강 현실 실시간 정보가 제공된다. 예를 들면, 제공되는 증강 현실 실시간 정보는 차량이 62 mph로 이동하고 있다는 것이다.
- [0068] 또한, 자동차의 후방 카메라로부터의 증강 현실 미리 라이브 비디오(Mirror Live Video)가 있을 수도 있다. "우회로 1 마일"이라는 표지판에 대해, 주 정부/연방 정부 소스로부터의 비상 증강 현실 표지판으로서 표시되며,

주 정부/연방 정부 소스는 추가적인 정보를 또한 제공할 수 있다.

- [0069] 다른 예에서, 증강 현실 실시간 광고로서, "맥도널드 프리 커피(McDonald's Free Coffee)" 다음 출구가 보인다. "스테이지 로드(stage road) 1 마일"이 또한 증강 현실 표지판으로서 보이는 한편, 음성 메시지 "다음 턴 스테이지 로드 1 마일"이 개선된 증강 현실 GPS 및 내비게이션 시스템을 함께 포함하는 운전자에게 전송된다.
- [0070] 도 12는 원격 장치와 함께 사용되는 착용가능 광학 장치와 함께 이용되는 증강 현실 정보 환자 데이터 애플리케이션(1200)을 도시한다. 이러한 실시예에서, 모바일, 문자, R2R, 인터넷, 와이파이, 페이스북 메시지, 트위터의 트윗을 통해 정보가 전송된다. 착용가능 광학 장치는 통신하기 위해 모바일, R2R, NFC, 와이파이, 인터넷을 이용할 수 있다.
- [0071] 환자 기록 및 인터넷 기술 정보는 착용가능 광학 장치를 이용중인 사람의 접안렌즈(eyepiece) 및 마이크로폰에 연결된다. 의료적 특징을 식별하기 위해 증강 현실 줌 윈도우를 이용한다. 증강 현실 환자 데이터가 안경류를 통해 사람에게 이용 가능해진다. 예를 들어 치과외과의 드릴 상에 이용된 원격 장치 카메라일 수도 있다. 치과외과는 예를 들어 동적 안구 추적 메커니즘을 이용하여 교정 치아 상에 초점을 맞출 수 있다.
- [0072] 치아의 x-선의 오버레이가 증강 현실을 이용하여 보일 수 있다. 치아 치료의 인터넷 조사 및 치과 기록의 증강 현실 오버레이가 이용 가능하다. 치과외과는 증강 현실을 이용한 원격 드릴을 사용할 수 있다. 조명 및 줌이 또한 증강 현실 윈도우와 함께 이용될 수도 있다.
- [0073] 도 13은 착용가능 광학 장치와 함께 이용되는 셰이딩 제어 애플리케이션(1300)을 도시한다. 이러한 실시예에 있어서, 모바일, 문자, R2R, 인터넷, 와이파이, 페이스북 메시지, 트위터의 트윗을 통해 정보가 전송된다. 착용가능 광학 장치는 통신하기 위해 모바일, R2R, NFC, 와이파이, 인터넷을 이용할 수 있다. 셰이딩 설정은 안구 운동에 의해, 또는 자동으로, 안경류 프레임 상의 푸쉬 버튼을 통해 선택될 수 있다. 셰이딩은 안경류 렌즈를 가로질러 균일하게 되거나, 렌즈의 특정 영역 또는 영역들에 집중될 수 있다.
- [0074] 일 실시예에서, 램프/손전등(1302)은 광을 안구(1310)에 투사한다. 카메라(1306) 및 안구 센서(1308)는 광을 픽업한다. 렌즈(1304)는 투명 LCD, LED, OLED, 가요성 LED, 가요성 OLED, 투명 매트릭스, 반투명 매트릭스, 프리즘 기반, 홀로그래픽, 전기발광(electroluminescence), 전기반사성, 동적 필터링 재료 중 임의의 것 또는 임의의 조합일 수 있다.
- [0075] 광은 착용가능 광학 장치를 이용하여 특정 영역(1312)에서 가려질 수 있다. 카메라(1306)는 (실시간) 가려지는 광의 위치를 결정한다. 안구 센서(1308)는 (실시간) 안구/동공/망막의 위치를 결정한다. 카메라(1306)/안구 센서(1308)는 가려지는 광과 안구(1310) 사이의 시선(line of sight)과, (실시간) 렌즈(1304) 상의 교차 영역 및 프로젝터 실시예로부터 가림부를 투사하는 영역을 결정한다.
- [0076] 도 14는 착용가능 광학 장치(1410)와 함께 이용되는 증강 현실 애플리케이션(1400)을 도시한다. 이러한 실시예에 있어서, 모바일, 문자, R2R, 인터넷, 와이파이, 페이스북 메시지, 트위터의 트윗을 통해 정보가 전송된다. 착용가능 광학 장치(1410)는 통신하기 위해 모바일, R2R, NFC, 와이파이, 인터넷을 이용할 수 있다.
- [0077] 일 실시예에 있어서, 증강 현실 키보드(1404)는 폰/아이템을 본 후에 눈 깜박임 등에 의해 선택되어 나타난다. 동적 안구 추적 메커니즘에 의해 제어되는 증강 현실(AR) 키보드(1404)가 이용된다. 적외선 카메라(1402)는 키 하이라이트 및 키 클릭 소리와 같이 AR 키보드 상에서의 사용자 손 중 임의의 손의 위치, 손 운동, 손가락 위치, 손가락 운동을 감지하는 데 사용된다. 렌즈 상에는, 소형 폰 디스플레이의 확대인 증강 현실 디스플레이(1406)가 있다. 또한, 렌즈 상에 있는 것으로 도시된 증강 현실 키보드가 있다.
- [0078] 도 15는 착용가능 광학 장치(1510)와 함께 이용되는 체감형 게임 애플리케이션(1500)을 도시한다. 이러한 실시예에 있어서, 모바일, 문자, R2R, 인터넷, 와이파이, 페이스북 메시지, 트위터의 트윗을 통해 정보가 전송된다. 착용가능 광학 장치(1510)는 통신하기 위해 모바일, R2R, NFC, 와이파이, 인터넷을 이용할 수 있다.
- [0079] 일 실시예에 있어서, 착용가능 광학 장치(1510)를 착용한 사람은 증강 현실 오버레이(1502) 및 안면 인식을 이용하여 게임 전략을 분석하고, 카드를 카운트하고, 점수를 결정하고, (게임 통계의) 분석을 행하며, 다른 게임자의 얼굴을 분석할 수 있다.
- [0080] 도 16은 착용가능 광학 장치(1610)와 함께 이용되는 온라인/모바일 게임 애플리케이션(1600)의 제1 실시예를 도시한다. 이러한 실시예에 있어서, 모바일, 문자, R2R, 인터넷, 와이파이, 페이스북 메시지, 트위터의 트윗을 통해 정보가 전송된다. 착용가능 광학 장치(1610)는 통신하기 위해 모바일, R2R, NFC, 와이파이, 인터넷을 이용할

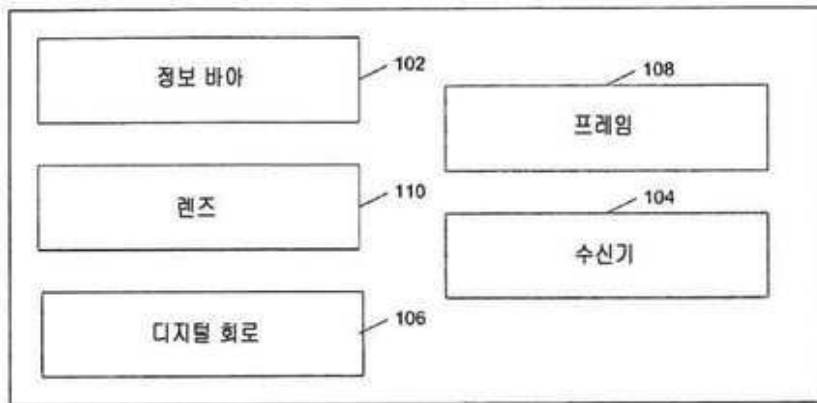
수 있다.

- [0081] 게임자 및 상대자는 손에 증강 현실 카드를 갖는다. 증강 현실 플레이 카드가 이용된다. 증강 현실 및 통신 링크 때문에, 게임자들은 동일한 위치에 있을 필요가 없다. AR 카드가 손 운동에 의해 들어올려질 수 있다. 물리적으로 조정된 증강 현실 카드 이동 및 역학이 있다. 일 실시예에서는, 가상 게임 보드, 배경 및 게임장이 있을 수 있다.
- [0082] 손 및 손가락 위치 및 운동을 측정하고 판단하기 위해 안경 상에 적외선 카메라(1602)가 있다. 렌즈 상에 보일 수 있는 증강 현실 장면 또는 동적 오버레이(1612)가 있다.
- [0083] 도 17은 착용가능 광학 장치(1710)와 함께 이용되는 온라인/모바일 게임 애플리케이션(1700)의 제2 실시예를 도시한다. 이러한 실시예에 있어서, 모바일, 문자, R2R, 인터넷, 와이파이, 페이스북 메시지, 트위터의 트윗을 통해 정보가 전송된다. 착용가능 광학 장치(1710)는 통신하기 위해 모바일, R2R, NFC, 와이파이, 인터넷을 이용할 수 있다.
- [0084] 게임자가 보는 장면은 실제 실세계 비디오 게임 스크린일 수 있다. 이러한 스크린은 또한 증강 현실 비디오 게임 스크린(예를 들면, 모바일용)으로서 이용될 수도 있다. 또한, 이 스크린은 게임자가 보는 풀 3-D 실시간 증강 현실 게임/배틀 필드(battle field)로서 이용될 수도 있다. 게임자는 증강 현실 게임 컨트롤러를 사용할 수 있다. AR 게임 컨트롤러 상에서의 손 및 손가락 위치 및 운동을 측정하고 판단하기 위해 안경 상에 적외선 카메라가 있다. 증강 현실 장면, AR 게임 컨트롤러, AR 총, 또는 AR 원격 제어 오버레이(1712)가 안경의 렌즈 상에 보여진다.
- [0085] 도 18은 착용가능 광학 장치를 이용하는 웨이딩 제어 메커니즘을 도시한다. 이러한 실시예에 있어서, 안구(예를 들면, 동공 또는 망막)의 변화를 측정하고 그 정보를 처리 시스템에 송신하는 하나 이상의 카메라(1806)가 있다. 그 후에, 처리 시스템(1802)은 렌즈(1804) 상의 디스플레이를 제어하여 웨이딩을 제공할 수 있다.
- [0086] 도 19는 착용가능 광학 장치를 갖는 광학/인지 작동 시스템(1900)을 도시한다. 보이는 바와 같이, 복수의 애플리케이션(1902 내지 1910)이 처리 시스템과 인터페이스한다. 처리 시스템은 CPU, 메모리, 컴퓨터 제어 및 CPU 업데이트 시스템(1912)을 포함한다.
- [0087] 애플리케이션은 안구 인식 애플리케이션(1902), 웨이딩 애플리케이션(1904), 글레어(glare) 애플리케이션(1906), 차량의 내비게이션용 GPS(1908) 및 의료 애플리케이션(1910)을 포함하지만 이에 한정되지 않는다. 시스템은 지각 측정/생성기(1914)를 포함한다. 이들은 캘리브레이션(calibration) 소프트웨어, 증강 현실 소프트웨어, 엔터테인먼트 소프트웨어, 비디오/오디오 회의 소프트웨어 및 외부 통신/데이터베이스를 포함하지만 이에 한정되지 않는다. 시스템은 또한 하나 이상의 장비 드라이버를 포함한다. 이들은 디스플레이 드라이버(1916), 광학/센서 드라이버(1918), 작동 시스템 드라이버(1920), 네트워크 드라이버(1922), 외부 원격 물체 드라이버(1924) 및 게임/엔터테인먼트 드라이버(1926)를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0088] 도 20은 착용가능 광학 장치(2000)의 디지털 아키텍처의 실시예를 개시한다. 이러한 실시예에 있어서, 착용가능 광학 장치 안경류는, 외부 네트워크 플랫폼/데이터/미디어 사이트(2016)와 함께, 모바일, 문자, R2R, 인터넷, 와이파이, 페이스북 메시지, 트위터의 트윗을 통해 데이터를 전송하기 위한 모바일/스마트폰 회로/외부 데이터 통신/및 회로를 포함한다. 착용가능 광학기기는 메모리 기억장치를 갖는 처리 시스템(2002), 광학 및 지각 측정을 위한 센서(2006), 장치의 광학적 디스플레이 및 지각 생성 요구를 제어하기 위한 회로(2004), 및 톨, 특수 카메라, GPS, 이동 전화, 착용가능 장치 등과 같은 원격 장치에 대한 인터페이스(2008)를 포함한다.
- [0089] 이러한 실시예에서, 웨이딩 제어 애플리케이션, 초점 및 사용자 안구 조정 처방전, 및 풋볼과 같은 경기를 위한 증강 현실 애플리케이션을 포함하는 다양한 타입의 애플리케이션 소프트웨어("앱")(2018)가 착용가능 광학 장치(2000) 상에서 실행될 수 있다. 광학 또는 지각 파라미터를 이용하여 인터넷의 내비게이션을 구동하는 인터넷 브라우저(2010)는 안구 운동 또는 얼굴 표정이 소망하는 정보에 대한 브라우징 프로세스를 가속화할 수 있도록 사용될 수 있다. 착용가능 광학 장치(2000)는 장치상에 있거나 네트워크 중 하나를 통해 장치에 접속될 수 있는 파일 기억장치(file storage)를 갖는 시스템 브라우저(2012)를 포함한다.
- [0090] 장치(2000)는 별도의 배터리(도시되지 않음)에 의해 전력을 공급받을 수 있다. 배터리는 예컨대 충전 장치, 랩탑, 태블릿 또는 데스크탑 PC에 대한 커넥터, 예를 들지만 이에 한정되지 않는 USB 커넥터를 통해 충전될 수 있다. 또한, 상기 장치(200)는, 이 장치(2000) 상에 배치된 양태 전지에 의해 태양광 충전될 수 있거나, 양태 전지는 그 충전을 용이하게 하기 위해, 의류(즉, 예를 들어 모자, 셔츠 또는 바지) 상에 배치될 수 있다.

- [0091] 도 21은 착용가능 광학 장치의 확장, 또는 애플리케이션 및 새로운 렌즈의 개발자에 의해 사용되기 위한 시스템 시뮬레이터(2100)의 실시예를 도시한다. 이러한 실시예에 있어서, 작동 시스템을 위한 시뮬레이터(2102), 디스플레이(2114) 및 안경류 에뮬레이터(emulator)(2116)가 있다. 광학/지각 측정값(2106), 카메라 신호, 및 다른 센서 및 측정값이 시뮬레이터에 대한 입력이다. 그리고 개발자 앱 또는 새로운 렌즈는 IOS, 안드로이드, 및 범용 또는 최적의 광학/지각 작동 시스템을 포함하는 다양한 타입의 작동 시스템을 갖는 착용가능 옵션에 대해 시험 될 수 있다.
- [0092] 도 22a 내지 도 22f는 착용가능 광학 장치를 사용하는 역 셰이딩(inverse shading)의 실시예를 도시한다. 도 22a는 이동 전화 또는 랩탑의 스크린과 같은 물체의 가시성(visibility)을 저하시키는, 주변 광에 의해 유발된 글레어(glare)의 문제를 도시한다. 도 22c는 폰 스크린 등과 같은 목표 물체의 망막/각막 및 브레인 뷰(brain view)를 저하시키는, 밝기로 인한 홍채/동공 수축을 개시한다. 도 22e에서, 폰 스크린은 주변 광이 스크린보다 훨씬더 밝기 때문에 어둡게 보인다.
- [0093] 도 22b는 프리퍼런스(preferance), 규칙(rule), 카메라 이미지 캡처 및 물체 인식에 의해 자동으로 또는 안구를 통한 폰 스크린에서의 목표 물체의 선택을 도시한다. 도 22d는 안경류 상의 카메라에 의한 물체 위치 및 이미지의 캡처 및 안구 검출을 도시한다. 도 22f는 글레어의 결과적인 제거 또는 저감 및 물체의 가시성의 증대를 도시하며, 셰이딩 또는 반투명 배경은 주위 영역 물체가 착용가능 광학 장치의 사용자로부터 보여질 때 이 물체를 실시간으로 따라간다.
- [0094] 도 23은 착용가능 광학 장치를 이용하는 안구 추적 조명 및 개선된 효율의 실시예를 도시한다. 안구 센서 및 카메라를 사용함으로써, 시선 및 초점 거리가 지향성 조명을 제어하도록 결정 및 사용될 수 있으며, 그에 따라 조명은 착용가능 광학 장치의 사용자에게 의해 초점이 맞춰지는 영역에 대응하는 영역을 조명한다.
- [0095] 도 24는 착용가능 광학 장치를 이용하는 실시간 증강 현실 오버레이(2400)의 실시예를 도시한다. 이러한 실시예에 있어서, 모바일, 문자, R2R, 인터넷, 와이파이, 페이스북 메시지, 트위터의 트윗을 통해 정보가 전송된다. 착용가능 광학 장치는 통신하기 위해 모바일, R2R, NFC, 와이파이, 인터넷을 이용할 수 있다. 하나의 예에서, 착용가능 광학 장치가 차량에서 이용된다. 이러한 예에서, 운전자의 안경류는, 사용자에게 개인화될 수 있고 보통의 길가 광고판인 것처럼 보이는 광고 표지판을 오버레이 하기 위해 증강 현실을 사용한다. 이러한 예에서, 실시간 업데이트된 증강 현실의 위험 표지판은 도로 위험요소 이전에 포스팅(posting)되고, 증강 현실 표지판은 착용가능 안경류 장치에 연결된 네트워크로부터의 정보를 사용하여 실시간으로 생성된다. 이러한 예는 또한 착용가능 광학 장치에 의한 증강 현실을 사용하여 내비게이션 경고 및 광고 표지판의 영어로부터 스페인어로의 실시간 번역을 보여준다.
- [0096] 따라서, 착용가능 광학 장치에 대한 이들 개선된 특징을 제공하는 실시예에 따른 시스템 및 방법이 개시되어 있다. 이들 특징 및 실시예를 보다 상세하게 설명하기 위해, 이제 하기 논의와 함께 하기의 설명을 참조한다. 이러한 개선과 연관된 주요 특징은 착용가능 광학 장치와 함께 이용될 수 있는 다양한 지각 파라미터를 제공하는 것이다. 지각 파라미터의 예는 광학적 표현, 음성, 뇌파, 환경, 오디오, 비디오, 내비게이션, 증강 현실, 알고리즘, 공간, 인지, 해석 파라미터를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0097] 본 발명은 도시된 실시예에 따라 설명되었지만, 본 기술분야에 통상의 지식을 가진 자는 이러한 실시예에 대한 변경이 있을 수 있고 그러한 변경이 본 발명의 사상 및 범위 내에 있다는 것을 용이하게 인식할 것이다. 따라서, 첨부된 청구범위의 사상 및 범위로부터 벗어남이 없이 많은 변형이 본 기술분야에 숙련된 자에 의해 이루어질 수도 있다.

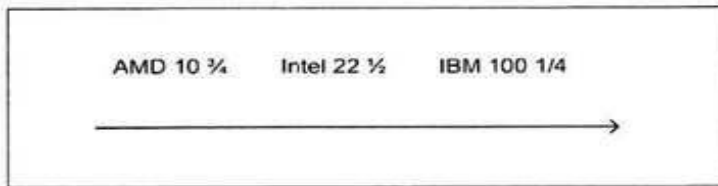
도면

도면1



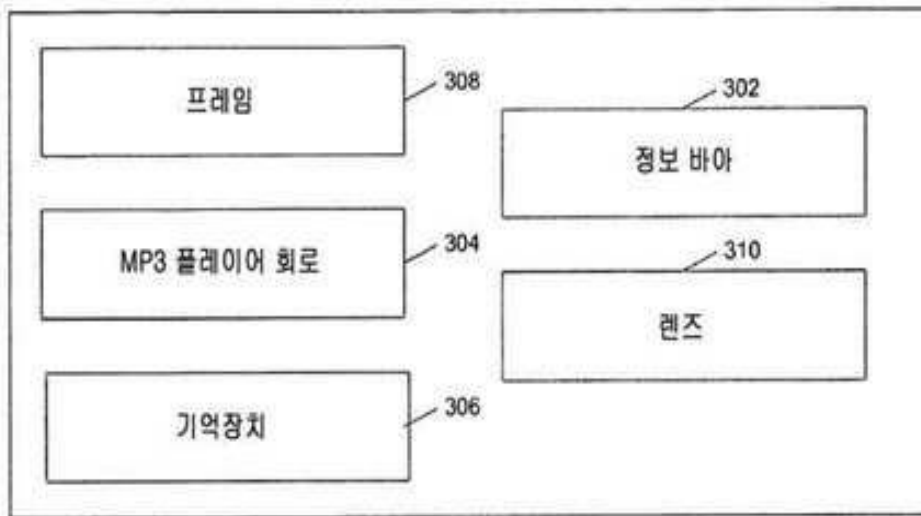
100

도면2



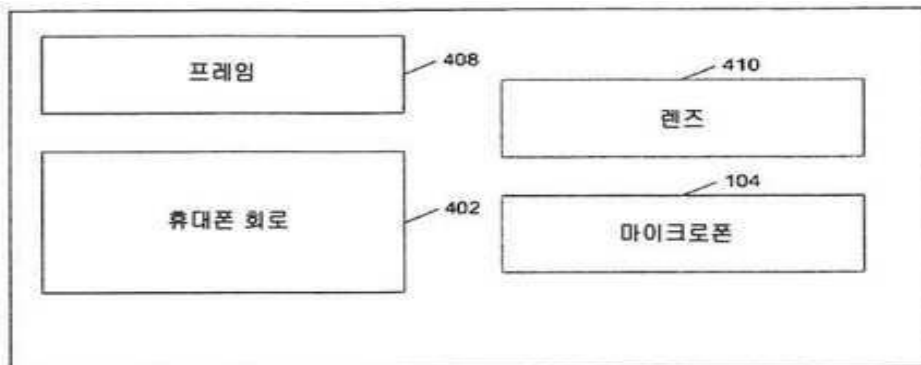
102'

도면3



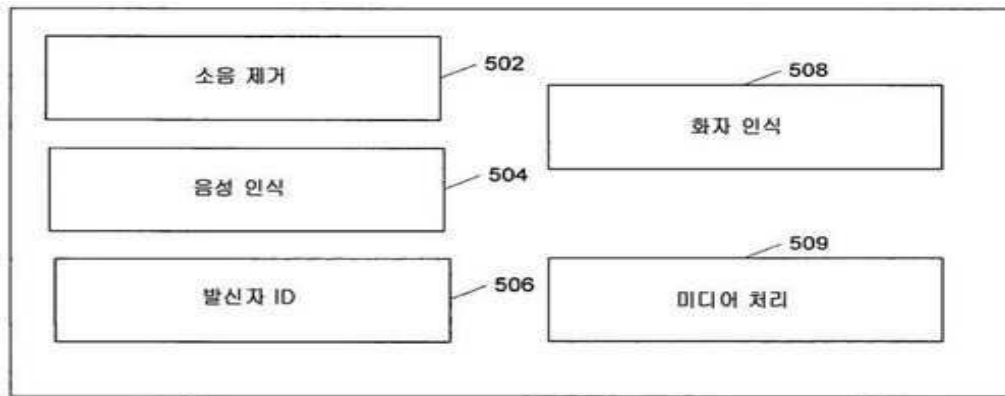
300

도면4



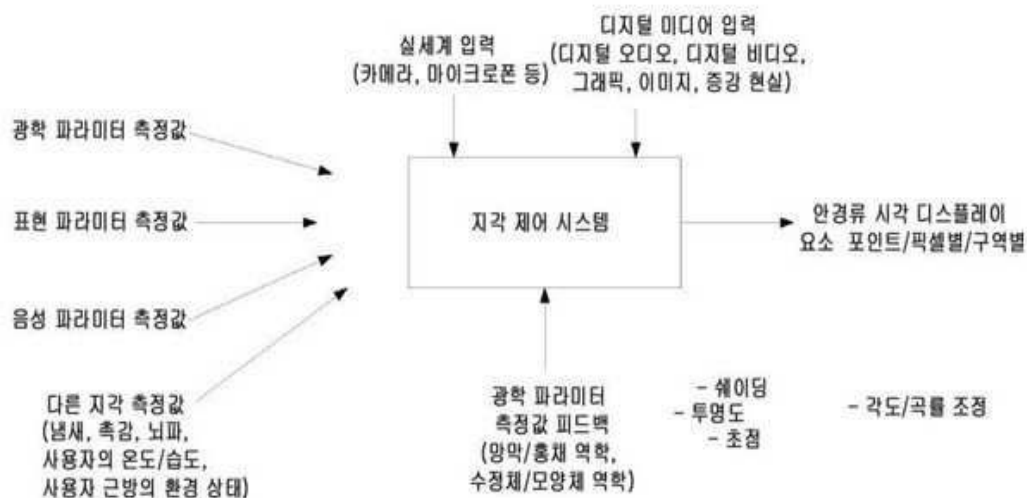
400

도면5a



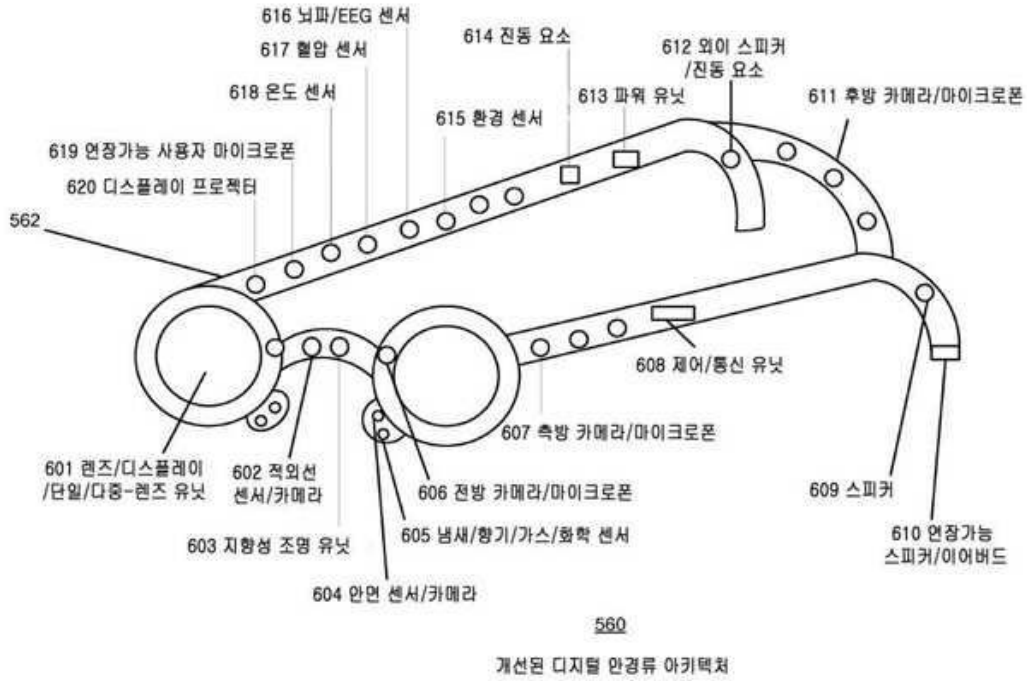
402

도면5b

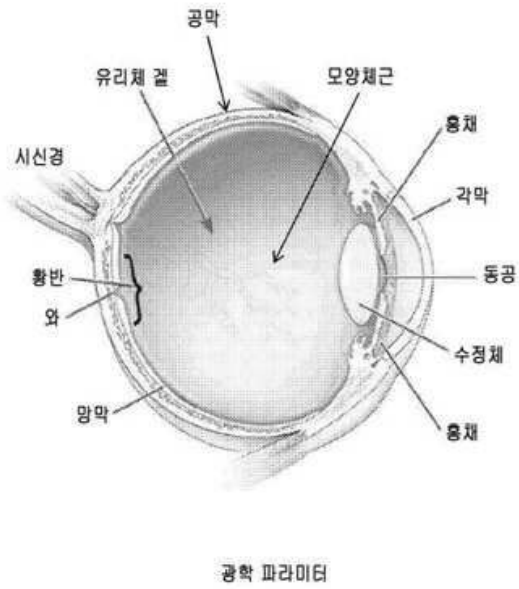


광학 및 지각 파라미터를 통한 지각 최적화

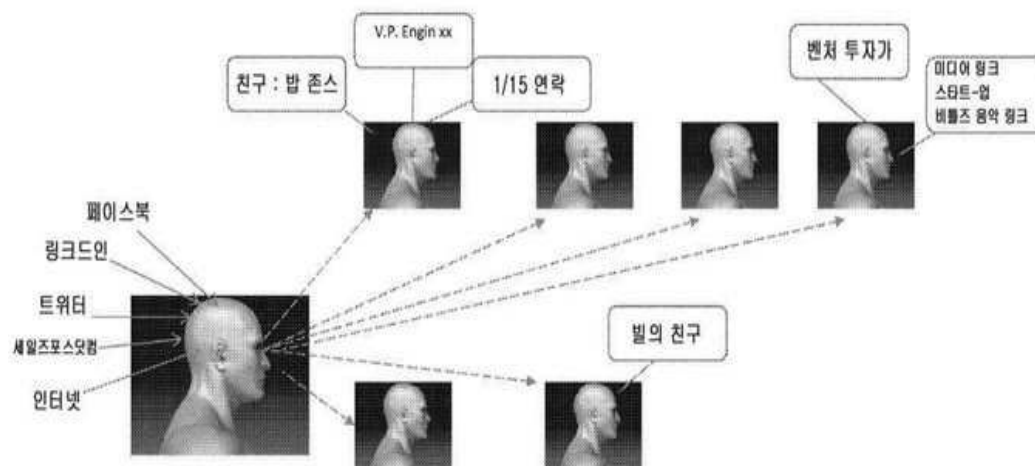
도면5c



도면6

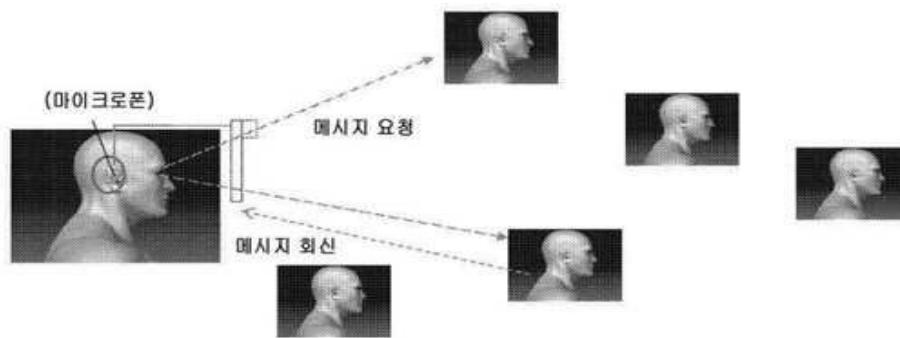


도면7



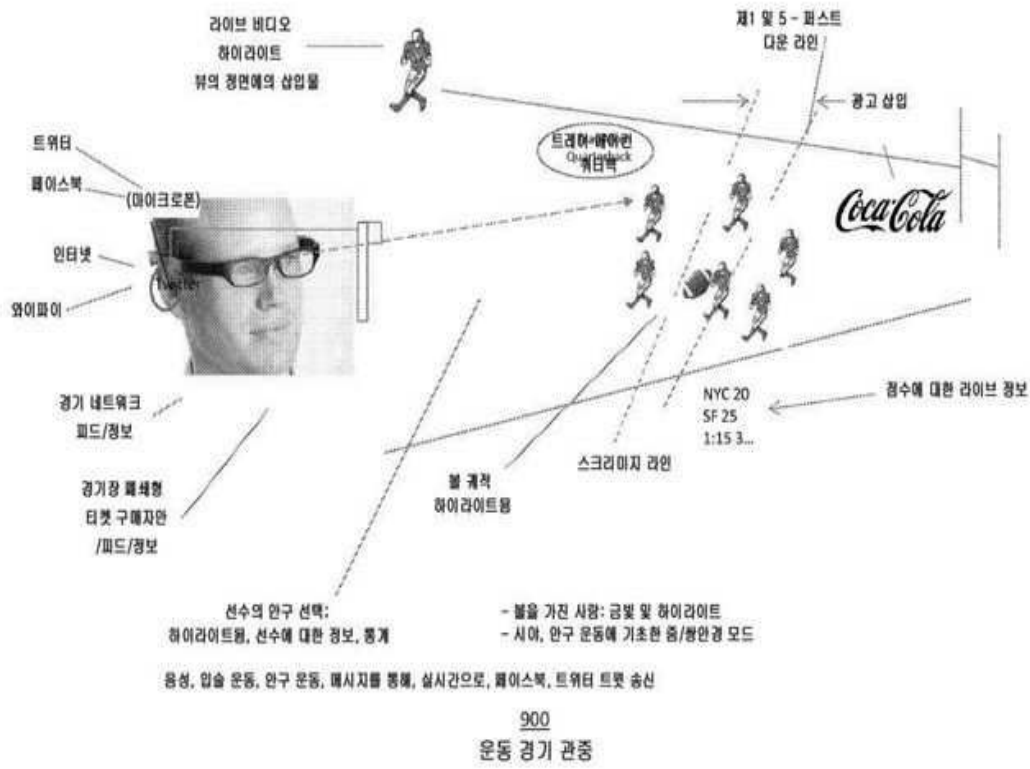
700
소셜 네트워크

도면8

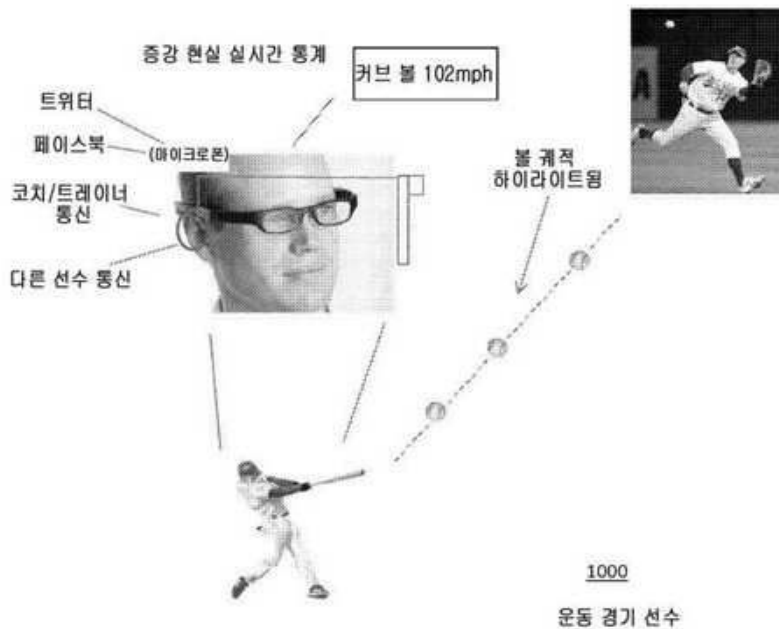


800
메시징

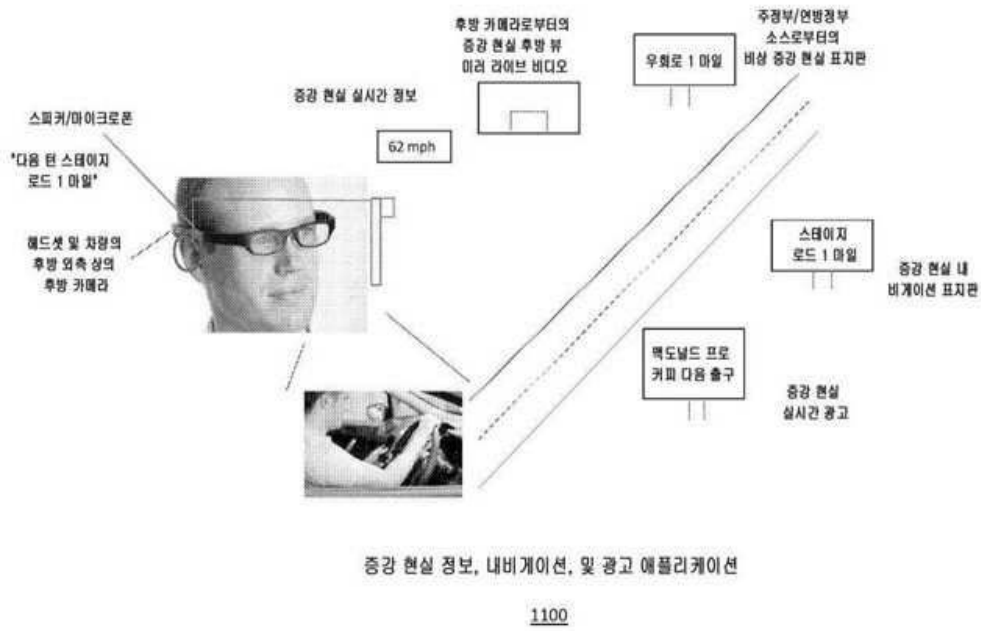
도면9



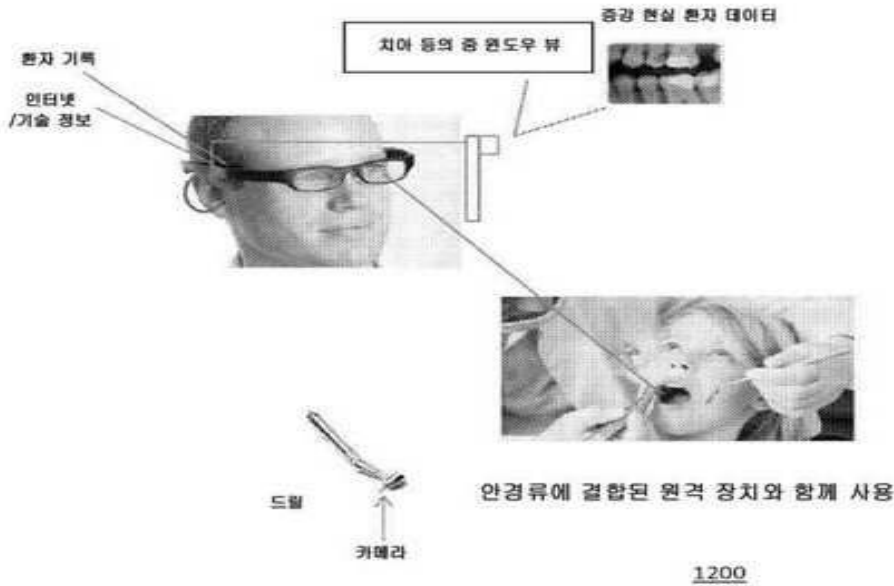
도면10



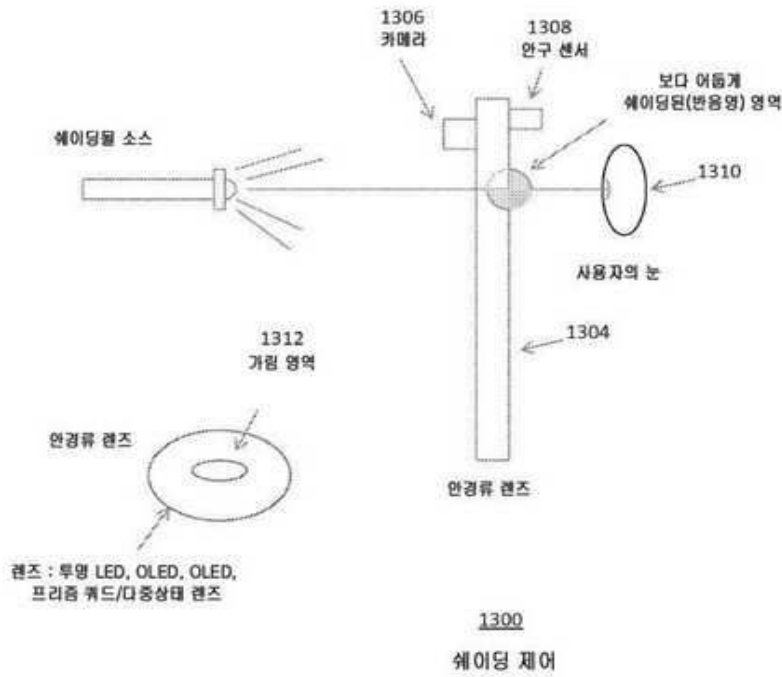
도면11



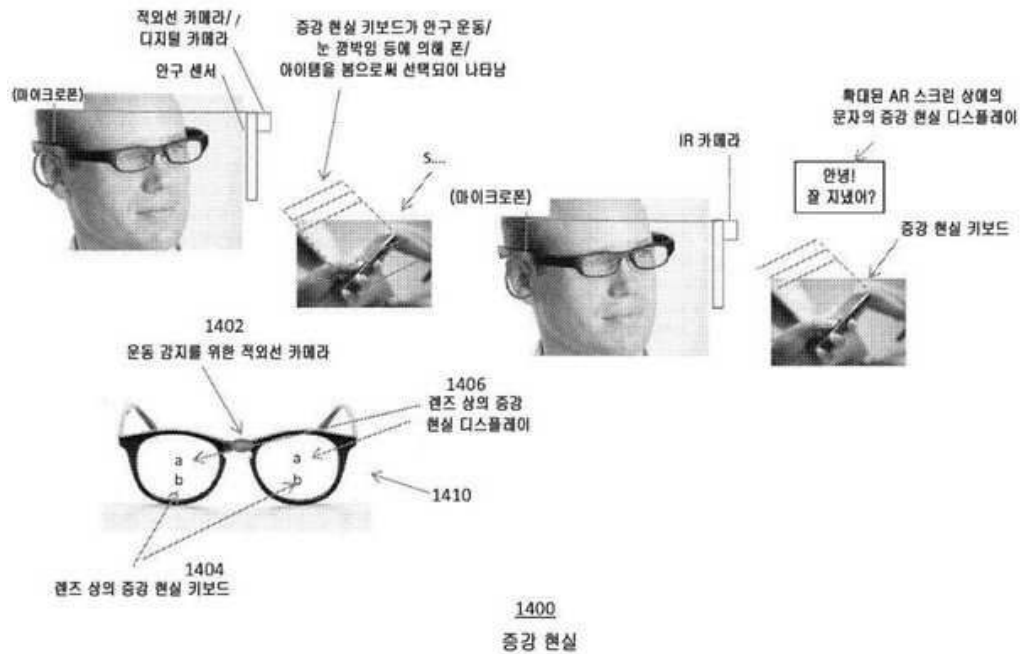
도면12



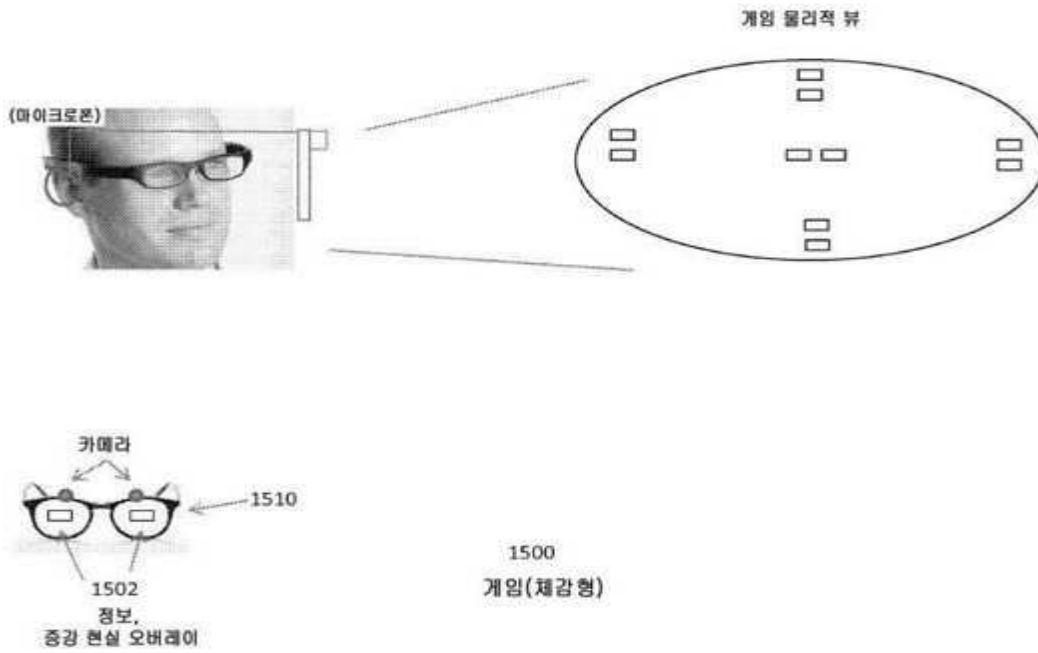
도면13



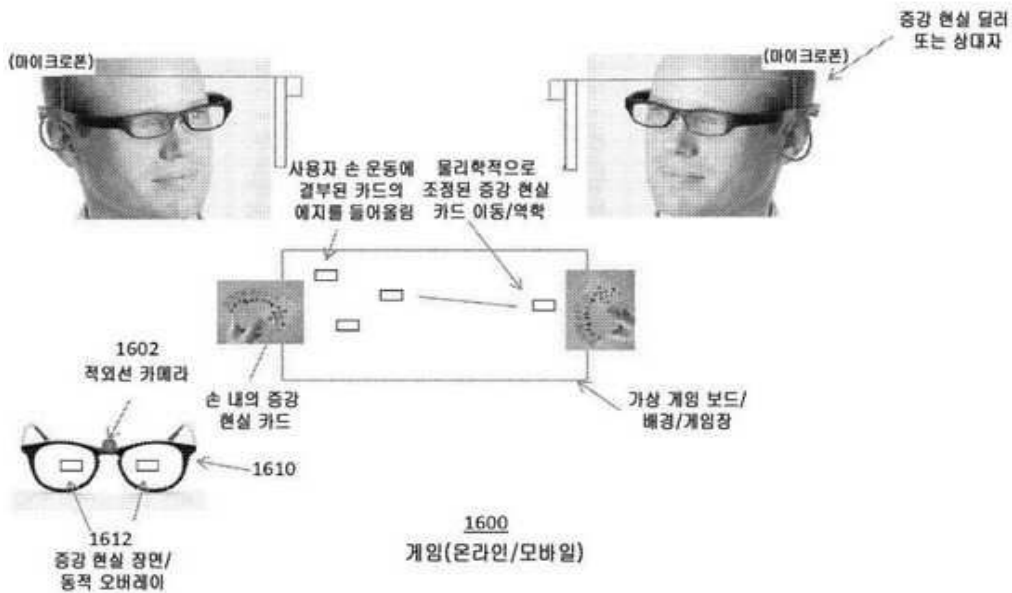
도면14



도면15



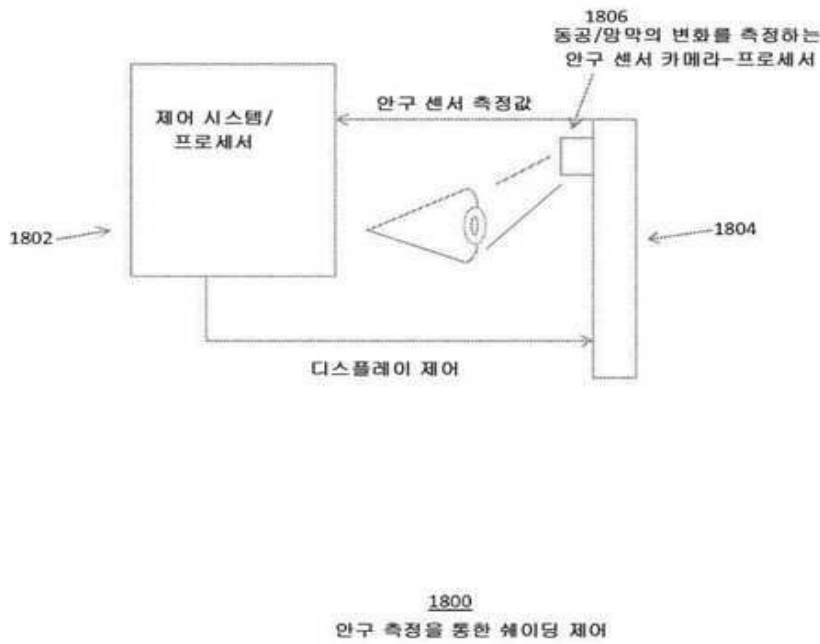
도면16



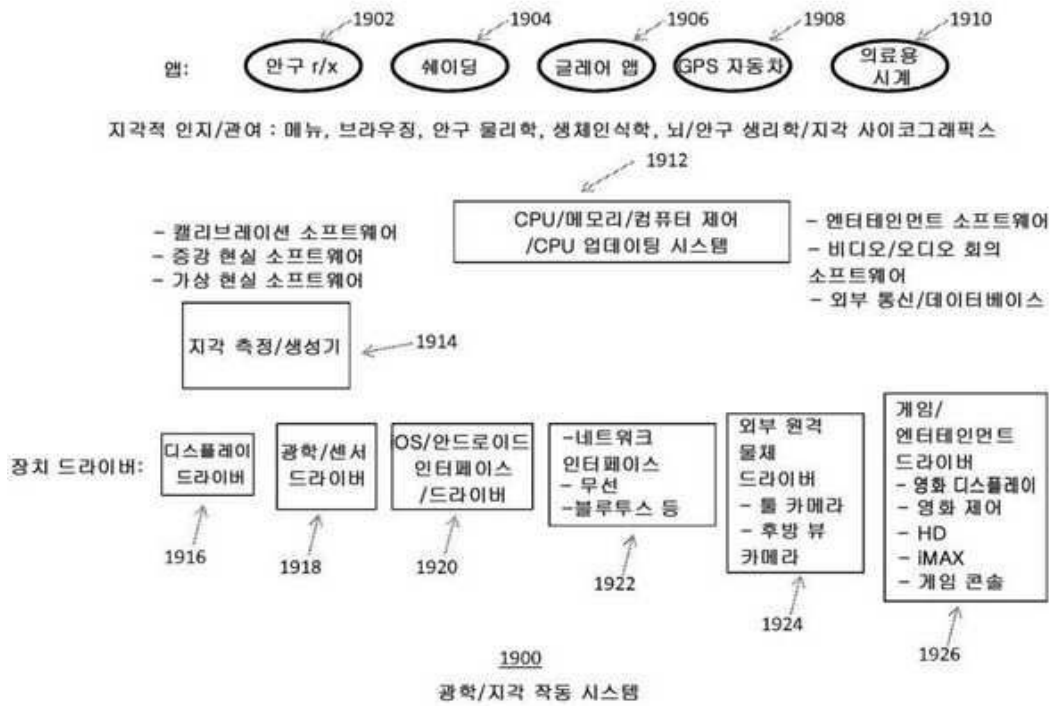
도면17



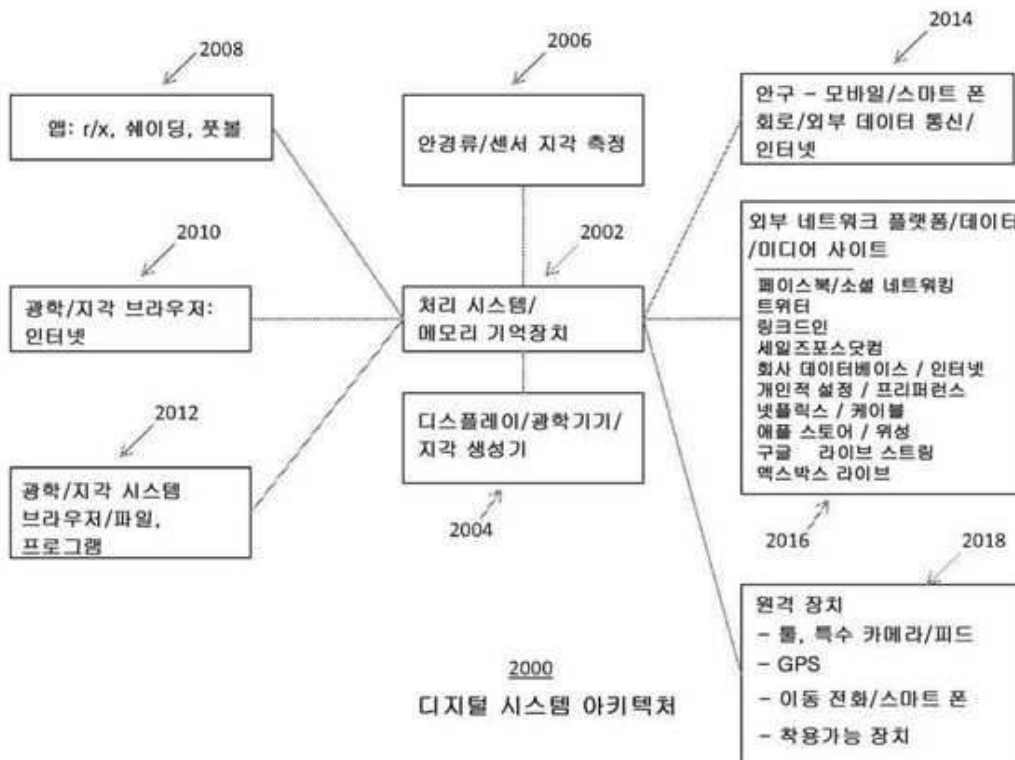
도면18



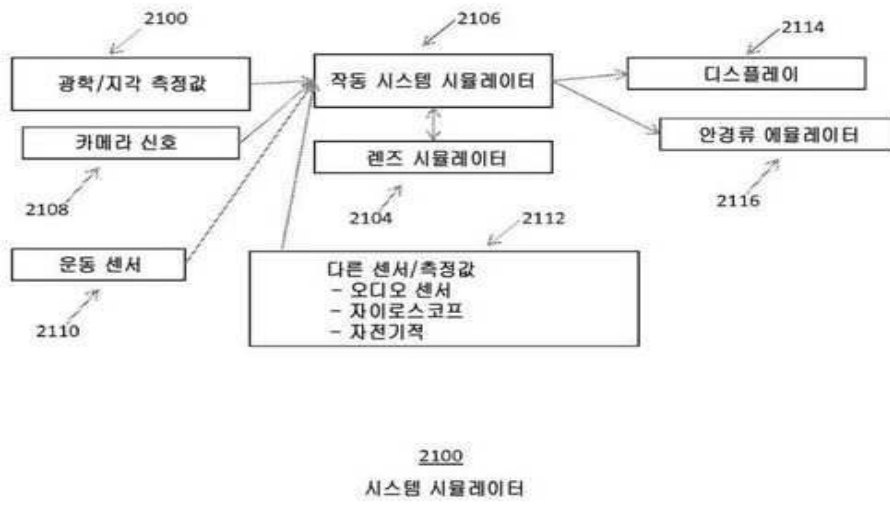
도면19



도면20



도면21



도면22a



역 셰이딩 전: 글레어/주변 광이 가시성을 저하시킴

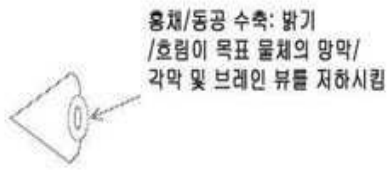
도면22b



역 셰이딩 후: 글레어 없음,
주변 광의 작용이 제거 또는 감소됨

선호도, 규칙, 카메라,
물체 인식에 의해 눈을
통해 또는 자동적으로
선택된 물체

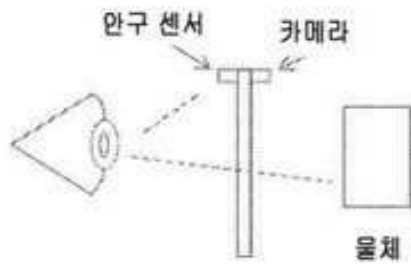
도면22c



역 셰이딩 전

도면22d

- 눈이 주변 밝기에 반응할 필요가 없음
- 눈이 스크린 또는 물체 상에 보다 양호하고 보다 편안하게 초점을 맞출 수 있음



역 셰이딩 후

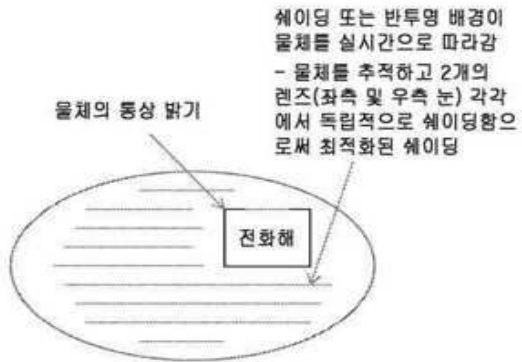
도면22e

주변 광이 스크린보다 밝기 때문에 폰 스크린이 어둡게 보임



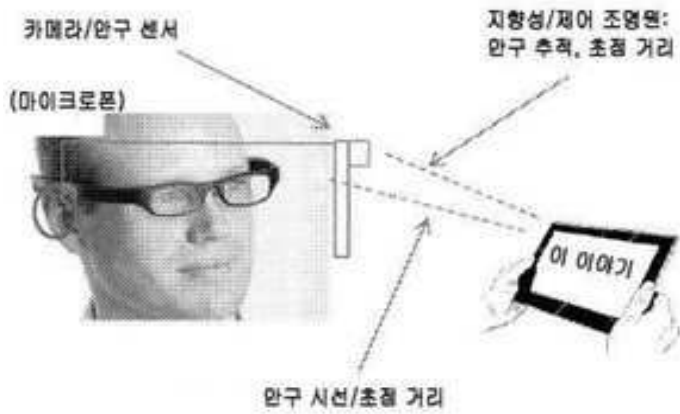
뷰잉 평면
역 셰이딩 전

도면22f



뷰잉 평면의 셰이딩 후

도면23



안구 추적 조명 및 개선된 효율

도면24

