



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월09일

(11) 등록번호 10-1527295

(24) 등록일자 2015년06월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02C 7/08 (2006.01) A61B 3/103 (2006.01)

A61F 9/00 (2006.01) G02C 11/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0161496

(22) 출원일자 2013년12월23일

심사청구일자 2013년12월23일

(56) 선행기술조사문헌

JP2007052116 A*

KR1020130024248 A*

KR1020130116872 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

김효곤

서울 송파구 양재대로 1218, 214동 502호 (방이동, 올림픽선수촌아파트)

양승남

서울 동대문구 한천로63길 10, 108동 302호 (이문동, 이문e편한세상아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

송인호, 민영준, 최관락

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이별섭

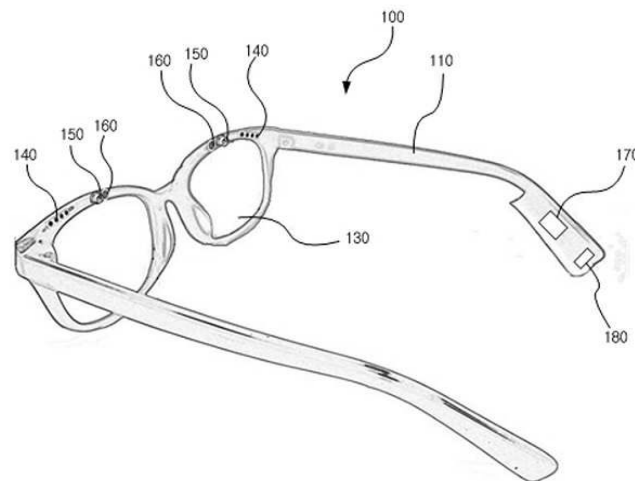
(54) 발명의 명칭 시력 교정 장치

(57) 요약

본 발명은 착용한 사람의 시력을 파악하여, 파악된 시력에 맞게 렌즈의 도수를 조절하여 시력을 교정하는 시력 교정 장치에 관한 것이다.

본 발명의 일실시예에 의한 시력 교정 장치는 안경 프레임; 상기 안경 프레임 후면에 배치되어 시력 측정을 위한 LED 램프; 렌즈; 및 상기 LED 램프를 이용하여 측정된 시력 측정값을 이용하여 상기 렌즈의 도수를 조절하는 제어부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

김병조

서울 서초구 주흥7길 10-45, B02호 (반포동)

한상록

전북 익산시 배산로14길 9, 202동 1402호 (모현동 1가, 모현현대2차아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2011-0028892

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 중견연구자지원사업

연구과제명 무선 자원 사용의 효율화를 위한 지향성 통신 기반 네트워크 기술 연구

기 여 율 1/1

주관기관 고려대학교 산학협력단

연구기간 2013.09.01 ~ 2014.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

안경 프레임;

상기 안경 프레임 후면에 배치되어 시력 측정을 위한 LED 램프;

렌즈;

상기 안경 프레임 후면에 위치한 적외선 필터가 적용된 후면 카메라;

상기 안경 프레임 후면에 위치한 적외선 램프;

상기 안경 프레임 전면에 위치한 전면 카메라; 및

상기 후면 카메라 및 적외선 램프를 이용하여 획득된 착용자의 눈 영상에서 시선의 각도를 계산하여 상기 착용자의 시선 방향을 확인하고, 상기 전면 카메라로부터 획득된 상기 확인된 시선 방향에 존재하는 물체의 이미지를 통해 초점을 계산하여 상기 물체와의 거리를 측정하고, 상기 LED 램프를 이용하여 측정된 착용자의 시력 측정값 및 상기 측정된 물체와의 거리 측정값을 이용하여 상기 렌즈의 도수를 조절하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 시력 교정 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 시력 교정 장치는

전원 공급을 위한 배터리를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 시력 교정 장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 시력 교정 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 착용한 사람의 시력을 파악하여, 파악된 시력에 맞게 렌즈의 도수를 조절하여 시력을 교정하는 시력 교정 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 시력 교정 장치는 렌즈와 프레임으로 구성되어 있으며, 도수는 렌즈에 따라 고정되어 있다. 그러나, 사람의 시력은 시간이 지나면서 점차 퇴화되며, 특히 노안이 오는 경우에는 원시와 근시가 함께 발생하므로, 이를 해결하기 위하여 다중초점렌즈 기술 및 도수 조절 가능한 시력 교정 장치가 기존 기술로 존재한다. 관련된 선행문헌으로 대한민국 공개특허 제10-2008-0053041호가 있다.

[0003] 다중초점렌즈는 렌즈의 바라보는 위치에 따라 원거리와 근거리를 위한 시력 교정이 이루어진다.

[0004] 다중초점렌즈는 한 렌즈에서 원시와 근시를 해결할 수 있으나, 원시와 근시 각각을 위한 도수는 고정이 되어 있

으며, 사람이 렌즈의 해당 부분에 시점을 맞추어야하는 불편함이 있다.

[0005] 또한, 도수의 조절이 가능한 시력 교정 장치는 렌즈 내부의 액체나 액정의 형태를 변화시킴으로써, 렌즈의 도수를 조절하는 기술을 기반으로 한다. 도수 조절 가능한 액체 안경은 한번에 한 도수만을 사용할 수 있어, 원시와 근시의 시력 교정을 위하여 필요에 따라 매번 도수를 조절해야만 하는 문제점이 있다.

[0006] 따라서 착용한 사람의 시력을 자동으로 측정하여 측정된 시력에 맞게 렌즈의 도수를 조절하는 기술에 대한 연구가 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 착용한 사람의 시력을 자동으로 측정하여 측정된 시력에 맞게 렌즈의 도수를 자동으로 조절하는 시력 교정 장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일실시예에 의하면, 안경 프레임; 상기 안경 프레임 후면에 배치되어 시력 측정을 위한 LED 램프; 렌즈; 및 상기 LED 램프를 이용하여 측정된 시력 측정값을 이용하여 상기 렌즈의 도수를 조절하는 제어부를 포함하는 시력 교정 장치가 제공된다.

발명의 효과

[0009] 본 발명의 일실시예에 의한 시력 교정 장치는 착용한 사람의 시력에 맞게 렌즈의 도수를 조절함으로써, 원시를 가진 사람이나 근시를 가진 사람 모두가 즉시 이용할 수 있다.

[0010] 본 발명의 일실시예에 의하면, 복잡한 시력문제를 가지고 있어도, 장기간에 걸쳐 어떠한 시력의 변화가 있어도 하나의 시력 교정 장치를 통하여 해결할 수 있으며, 안과 병원이나 안경점에서 거쳐야 하는 도수 조절이라는 복잡한 절차를 자동으로 해소할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 일실시예와 관련된 시력 교정 장치의 전면 부분을 나타내는 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예와 관련된 시력 교정 장치의 후면 부분을 나타내는 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예와 관련된 시력 교정 장치의 자동 도수 조절 방법을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 본 발명의 일실시예와 관련된 시력 교정 장치에 대해 도면을 참조하여 설명하도록 하겠다.

[0013] 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.

[0014] 도 1은 본 발명의 일실시예와 관련된 시력 교정 장치의 전면 부분을 나타내는 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예와 관련된 시력 교정 장치의 후면 부분을 나타내는 사시도이다.

[0015] 도시된 바와 같이, 시력 교정 장치(100)는 안경으로 구현될 수 있다. 상기 시력 교정 장치(100)는 안경 프레임(110), 전면 카메라(120), 렌즈(130), LED 램프(140), 후면 카메라(150), 적외선 램프(160), 제어부(170), 및 배터리(180)를 포함할 수 있다.

[0016] 안경 프레임(110)은 안경으로 구현되는 상기 시력 교정 장치(100)의 틀 역할을 수행한다.

[0017] 전면 카메라(120)는 상기 안경 프레임(110)의 전면에 배치되어 물체와의 거리를 측정하는데 활용될 수 있다. 상기 렌즈(130)를 기준으로 전면과 후면을 구분될 수 있다.

[0018] 상기 렌즈(130)는 도수 조절이 가능한 렌즈일 수 있다. 예를 들어, 상기 렌즈(130)는 유동성을 가지는 플루이드

렌즈(fluidic lenz)로 구현될 수 있다. 또한, 상기 렌즈(130)는 액정 형태로 구현되어 전기적 신호에 의해 도수가 조절될 수도 있다.

- [0019] LED 램프(140)는 상기 안경 프레임(110) 후면에 배치되어 착용한 사람의 시력을 측정하는데 이용될 수 있다.
- [0020] 후면 카메라(150) 및 적외선 램프(160)는 상기 안경 프레임(110) 후면에 배치되어 착용한 사람의 시선을 측정하는데 활용될 수 있다. 상기 후면 카메라(150)는 적외선 필터가 적용된 초점사 카메라일 수 있다.
- [0021] 제어부(170)는 상기 전면 카메라(120)를 이용하여 획득된 측정 거리값(물체와의 거리)과 측정된 착용자의 시력값을 이용하여 상기 렌즈(130)의 도수를 조절할 수 있다.
- [0022] 배터리(180)는 상기 시력 교정 장치(100)에 전원 공급을 위해 상기 안경 프레임(110)의 소정 위치에 배치될 수 있다.
- [0023] 도 3은 본 발명의 일실시예와 관련된 시력 교정 장치의 자동 도수 조절 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0024] 상기 시력 교정 장치(100)가 처음 동작하는 경우(S300), 착용자의 시력이 측정될 수 있다(S310). 또한, 착용자의 시력 요청이 있는 경우(S320)에는 착용자의 시력이 측정될 수 있다. 상기 착용자의 시력 요청은 주기적으로 이루어질 수도 있고, 착용자에 의해 이루어질 수도 있다.
- [0025] 상기 착용자의 시력 측정은 안경 프레임(110) 후면에 배치된 LED 램프(140)를 활용하여 이루어질 수 있다. LED 램프(140)를 활용한 검영법(Retinoscopy) 기반으로 착용자의 시력이 측정될 수 있다. 검영법은 타각적으로 피검안의 굴절률을 측정하는 방법이다. 상기 측정된 굴절률을 이용하여 착용자의 시력이 측정될 수 있다. 측정된 시력값은 상기 렌즈(130)의 도수 조절 시 사용된다.
- [0026] 상기 시력 교정 장치(100)가 처음 동작하는 경우가 아니거나(S300), 시력 측정 요청이 없는 경우(S320)는 착용자의 시선 추적이 시작될 수 있다(S330). 상기 착용자의 시선 추적은 적외선 필터가 적용된 후면 카메라(150) 및 적외선 램프(160)를 이용하여 수행될 수 있다. 후면 카메라(150) 및 적외선 램프(160)를 이용하여 획득된 착용자의 눈 영상에서 시선의 각도를 계산하여 안구 인식 및 시선이 어느 방향을 향하고 있는지가 확인될 수 있다.
- [0027] 전면 카메라(120)를 활용하여 착용자 전면에 위치한 물체의 거리가 측정될 수 있다(S340). 상기 전면 카메라(120)는 한 개 또는 필요에 따라 복수 개가 구비될 수 있다. 즉, 한 개 또는 복수 개의 전면 카메라(120)로부터 이미지를 획득한 이후에 초점을 계산하여 상기 물체와의 거리가 측정될 수 있다. 시선 추적을 통하여 안구의 시선이 가리키는 방향에 어떠한 물체가 있는지를 전면 카메라 장치를 통하여 확인한 후, 그 물체와의 거리가 측정될 수 있다.
- [0028] 그리고 상기 S310 단계에서 측정된 시력 측정값과 S340 단계에서 측정된 거리 측정값을 기반으로 제어부(170)는 상기 렌즈(130)의 도수를 실시간으로 조절할 수 있다(S350). 예를 들어, 상기 렌즈(130)는 유동성을 가지는 플루이드 렌즈(fluidic lenz)로 구현되어 도수가 조절될 수 있다. 또한, 상기 렌즈(130)는 액정 형태로 구현되어 전기적 신호에 의해 도수가 조절될 수도 있다.
- [0029] 상기 도수 조절 이후에 시선에 변화가 생기는 경우(S360)에는 다시 시선 추적 기능을 수행하는 과정(S330)으로 돌아가며, 거리측정 및 도수조절 기능이 다시 수행될 수 있다.
- [0030] 그리고 착용자가 상기 시력 교정 장치(100)를 벗기 전까지 착용자의 시선 변경 여부가 체크될 수 있다(S370, S360).
- [0031] 전술한 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 의한 시력 교정 장치는 착용한 사람의 시력에 맞게 렌즈의 도수를 조절함으로써, 원시를 가진 사람이나 근시를 가진 사람 모두가 즉시 이용할 수 있다.
- [0032] 또한, 본 발명의 일실시예에 의하면, 복합적인 시력문제를 가지고 있어도, 장기간에 걸쳐 어떠한 시력의 변화가 있어도 하나의 시력 교정 장치를 통하여 해결할 수 있으며, 안과 병원이나 안경점에서 거쳐야 하는 도수 조절이라는 복잡한 절차를 자동으로 해소할 수 있다.
- [0033] 상술한 자동 도수 조절 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체에 기록될 수 있다. 이때, 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 한편, 기록매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한

것일 수도 있다.

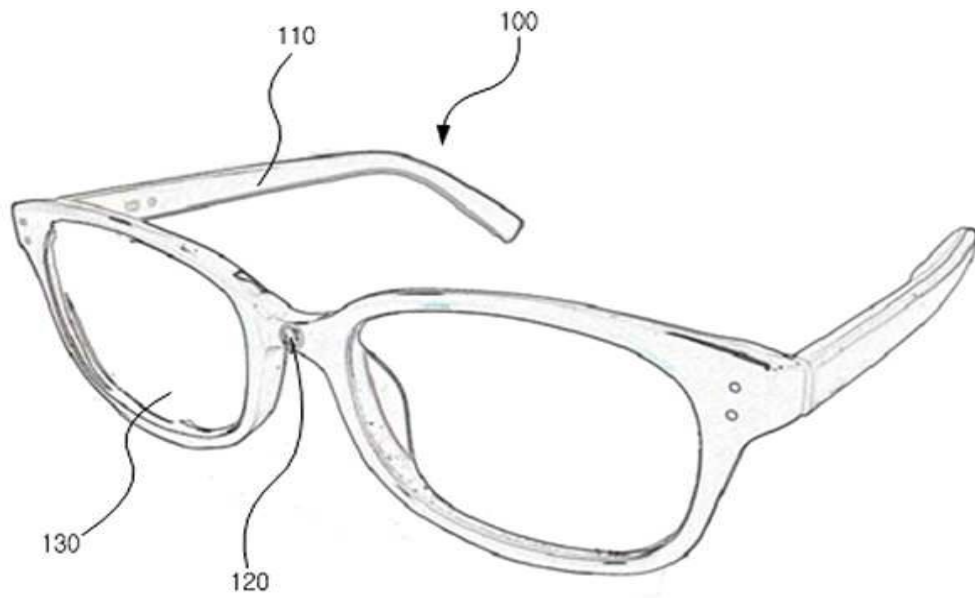
- [0034] 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(Magnetic Media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(Optical Media), 플롭티컬 디스크(Floptical Disk)와 같은 자기-광 매체(Magneto-Optical Media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다.
- [0035] 한편, 이러한 기록매체는 프로그램 명령, 데이터 구조 등을 지정하는 신호를 전송하는 반송파를 포함하는 광 또는 금속선, 도파관 등의 전송 매체일 수도 있다.
- [0036] 또한, 프로그램 명령에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상술한 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0037] 상기와 같이 설명된 시력 교정 장치는 상기 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

부호의 설명

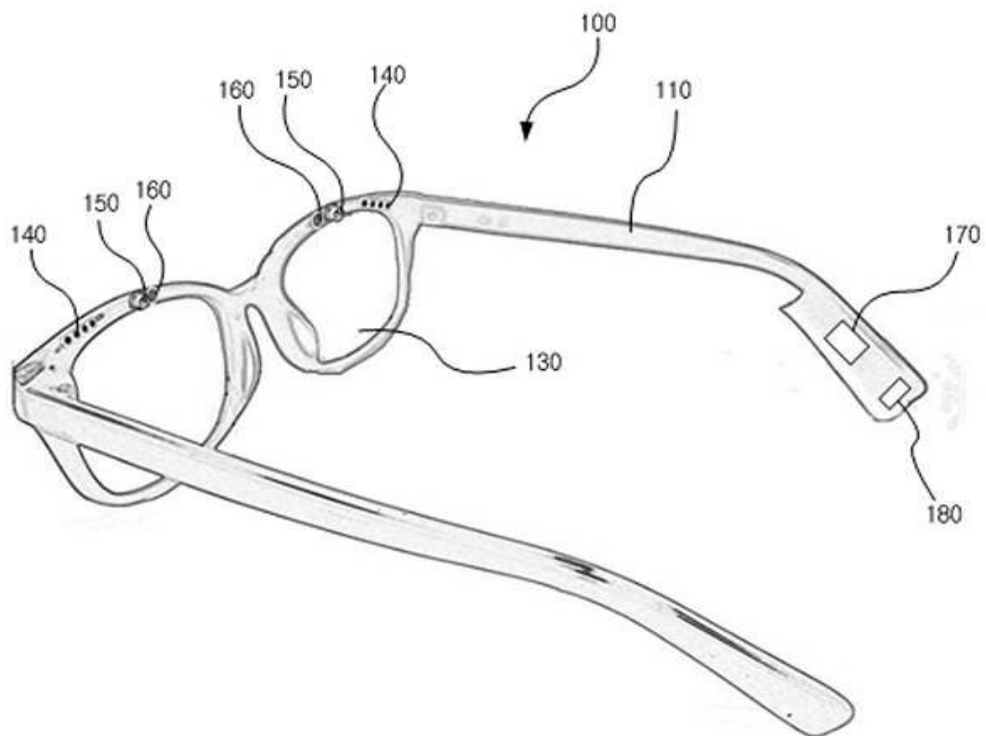
- [0038] 100: 시력 교정 장치
110: 안경 프레임
120: 전면 카메라
130: 렌즈
140: LED 램프
150: 후면 카메라
160: 적외선 램프
170: 제어부
180: 배터리

도면

도면1



도면2



도면3

