



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월07일
(11) 등록번호 10-2029188
(24) 등록일자 2019년09월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02B 27/01 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02B 27/0172 (2013.01)
G02F 1/1333 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0052196
(22) 출원일자 2018년05월06일
심사청구일자 2018년05월06일
(56) 선행기술조사문헌
JP2013122519 A*
KR101783800 B1*
KR1020140088028 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 스포캡
강원도 원주시 지정면 오얏길 2
(72) 발명자
박수안
서울특별시 금천구 두산로11길 49 (가산동)
(74) 대리인
홍명기

전체 청구항 수 : 총 12 항

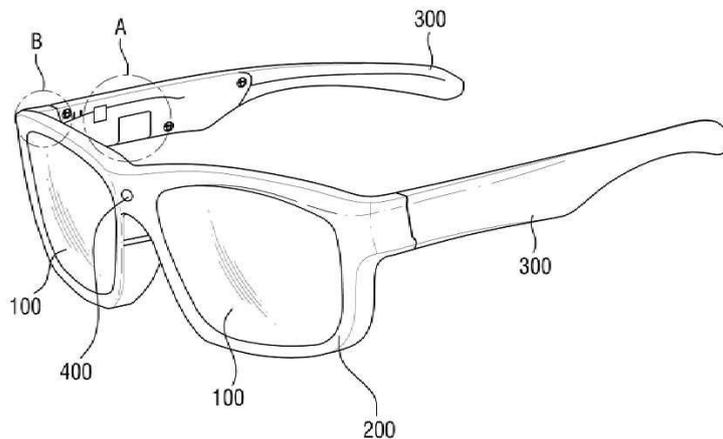
심사관 : 이준건

(54) 발명의 명칭 광 투과율 조절 아이웨어

(57) 요약

광 투과율 조절 아이웨어를 제공한다. 광 투과율 조절 아이웨어는 광 투과율이 변화하는 LCD(Liquid Crystal Display) 패널을 포함하는 렌즈부, 주변 조도를 감지하는 조도감지센서, 및 상기 조도감지센서로부터 주변조도를 수신하고, 주변조도가 제 1임계치 이하인 경우 상기 LCD패널의 광 투과율을 높이며, 주변조도가 상기 제 1임계치 보다 높은 수치의 제 2임계치 이상인 경우 상기 LCD패널의 광 투과율을 낮추는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G02B 2027/0118 (2013.01)

G02B 2027/0178 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

광 투과율이 변화하는 LCD(Liquid Crystal Display) 패널을 포함하는 렌즈부;

주변 조도를 감지하는 조도감지센서; 및

상기 조도감지센서로부터 주변조도를 수신하고, 수신된 주변조도에 의해 상기 LCD패널의 광 투과율을 변화하는 제어부;를 포함하되,

상기 제어부는 상기 주변조도가 제 1임계치 초과에서 상기 제 1임계치 이하로 변경되면 상기 LCD패널의 광 투과율을 높이는 제 1단계, 및 상기 제 1단계의 상태에서 상기 주변조도가 제 1임계치보다 높은 수치의 제 2임계치를 기준으로 상기 제 2임계치 미만에서 상기 제 2임계치 이상으로 변경되면 상기 LCD패널의 광 투과율을 낮추는 제 2단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 투과율 조절 아이웨어.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 LCD 패널은 광 투과율의 변화 범위가 1% 내지 90% 범위인 것을 특징으로 하는 광 투과율 조절 아이웨어.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 LCD 패널에 전력을 공급하는 전원부를 더 포함하고,

상기 전원부는 상기 제 1단계에서 상기 제어부로부터 전달된 제어신호에 따라 상기 LCD패널에 전달되는 전력을 공급하여 상기 LCD패널의 광 투과율을 높이고, 상기 제 2단계에서 상기 제어부로부터 전달된 제어신호에 따라 상기 LCD패널에 전달되는 전력을 차단하여 상기 LCD패널의 광 투과율을 낮추는 것을 특징으로 하는 광 투과율 조절 아이웨어.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 LCD패널은 상기 제 2단계에서 제 1수치의 광 투과율을 가지며, 상기 제 1단계에서 상기 제 1수치보다 높은 제 2수치의 광 투과율을 가지는 것을 특징으로 하는 광 투과율 조절 아이웨어.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 전원부를 수동으로 온오프(on/off)하도록 하는 포토 인터럽터(photo interrupter)를 더 포함하는 광 투과율 조절 아이웨어.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제 5항에 있어서,

오프 모드(off mode), 온 모드(on mode) 및 수동 모드(manual mode)로 각각 변경하는 모드 스위치를 더 포함하며,

상기 오프 모드(off mode)에서는 상기 LCD패널의 광 투과율이 고정되고, 상기 온 모드(on mode)에서는 상기 제어부에 의해 상기 LCD패널의 광 투과율이 조절되며, 상기 수동 모드(manual mode)에서는 상기 포토 인터럽터에 의해 상기 LCD패널의 광 투과율이 조절되는 것을 특징으로 하는 광 투과율 조절 아이웨어.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

제 1항에 있어서,

상기 제 1입계치 및 상기 제 2입계치 중 적어도 하나는 변경 가능한 것을 특징으로 하는 광 투과율 조절 아이웨어.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 제 1입계치 및 상기 제 2입계치 중 적어도 하나는 수동으로 변경 가능한 것을 특징으로 하는 광 투과율 조절 아이웨어.

청구항 16

제 14항에 있어서,

상기 조도감지센서로부터 적어도 3회 이상의 주변조도를 감지하여 샘플링하고, 상기 제어부에서 상기 샘플링된 주변조도의 변화율을 감지하며,

상기 제 1입계치 및 상기 제 2입계치 중 적어도 하나는 상기 주변조도의 변화율에 기초하여 변경되는 것을 특징으로 하는 광 투과율 조절 아이웨어.

청구항 17

제 1항에 있어서,

상기 조도감지센서로부터 적어도 3회 이상의 주변조도를 감지하여 샘플링하고, 상기 제어부에서 상기 샘플링된 3회 이상의 주변조도의 평균값에 기초하여 제어신호를 상기 LCD패널로 전달하는 것을 특징으로 하는 광 투과율 조절 아이웨어.

청구항 18

제 1항에 있어서,

상기 조도감지센서로부터 적어도 3회 이상의 주변조도를 감지하여 샘플링하고, 상기 제어부에서 상기 샘플링된 3회 이상의 주변조도 중 다른 주변조도 대비 가장 차이가 큰 주변조도를 제거하는 것을 특징으로 하는 광 투과율 조절 아이웨어.

청구항 19

광 투과율이 변화하는 LCD(Liquid Crystal Display) 패널을 포함하는 렌즈부;

주변 조도를 감지하는 조도감지센서;

오프 모드(off mode), 온 모드(on mode) 및 수동 모드(manual mode)로 각각 변경하는 모드 스위치;

상기 LCD 패널의 광 투과율을 조절하는 제어부; 및

상기 LCD 패널의 광 투과율을 수동으로 변경하는 포토 인터럽터(photo interrupter)를 포함하며,

상기 모드 스위치가 상기 오프 모드일 때, 상기 LCD패널의 광 투과율을 고정되고,

상기 모드 스위치가 상기 온 모드일 때, 상기 제어부는 상기 조도감지센서로부터 주변조도를 수신하고, 수신된 주변조도에 의해 상기 LCD패널의 광 투과율을 조절하고, 상기 주변조도가 제 1임계치 초과에서 상기 제 1임계치 이하로 변경되면 상기 LCD패널의 광 투과율을 높이는 제 1단계, 및 상기 제 1단계의 상태에서 상기 주변조도가 상기 제 1임계치보다 높은 수치의 제 2임계치를 기준으로 상기 제 2임계치 미만에서 상기 제 2임계치 이상으로 변경되면 상기 LCD패널의 광 투과율을 낮추는 제 2단계를 포함하고,

상기 모드 스위치가 상기 수동 모드일 때, 상기 제어부는 상기 포토 인터럽터를 사용자가 1회 터치하면, 상기 LCD패널의 광 투과율을 제 1수치의 광 투과율을 가지도록 하고, 상기 포토 인터럽터를 사용자가 1회 더 터치하면, 상기 LCD 패널의 광 투과율을 상기 제 1수치와 상이한 제 2수치의 광 투과율을 가지도록 하는 것을 특징으로 하는 광 투과율 조절 아이웨어.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사용자 주변의 조도변화에 대응하여 효과적으로 광 투과율을 조절할 수 있는 광 투과율 조절 아이웨어에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 아이웨어는 투명한 소재로 제작되고, 굴절률을 조절한 일반적인 안경도 있으나, 투과율을 낮추어 눈부심이나, 자외선으로부터 사용자의 눈을 보호하는 제품들도 있다. 일반적으로 사용하는 선그라스 등은 투명한 안경 소재에 착색제 등을 넣거나 빛을 반사하는 소재를 코팅 또는 증착하여 제조됨으로써, 사용자에게 눈부심을 덜 느끼게 하거나, 자외선으로부터 눈을 보호하고 있다.

[0003] 그러나, 이들과 같은 제품들은 광 투과율이 고정되어 사용자의 환경에 따라 사용이 적절치 못한 경우들이 있다. 예를 들어, 투과율이 상대적으로 높은 상태로 고정된 경우, 어두운 곳이나 광량이 적은 곳에서는 사용이 적합하나, 밝은 곳에서는 광 투과율이 지나치게 높아 눈부심 차단 효과나 자외선 차단 효과가 적을 수 있으며, 투과율이 상대적으로 낮은 상태로 고정된 경우, 밝은 곳에서는 그 효과를 충분히 발휘하나, 상대적으로 어두운 곳에서는 투과율이 지나치게 낮아 주변 사물이 제대로 보이지 않아 사용을 하지 못하는 문제점이 있다.

[0004] 이러한 문제점들을 해결하고자 광 투과율을 효과적으로 조절할 수 있는 아이웨어에 대한 연구가 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개실용신안공보 제20-2016-0002753호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 이에 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 사용자가 사용하는 주변 환경의 광량에 맞게 광 투과율을 효과적으로 조절하여 사용자의 시인성을 높이고, 편리성이 우수한 광 투과율 조절 아이웨어를 제공하는데 있다.
- [0007] 또한, 사용자 주변 조도의 급격한 변화에도 빠르게 광 투과율을 조절하여 사용자의 시인성을 높이고, 편리성을 높일 수 있는 광 투과율 조절 아이웨어를 제공하는데 있다.
- [0008] 또한, 주변 조도의 변화에 대응하여 안정적으로 광 투과율을 조절할 수 있는 광 투과율 조절 아이웨어를 제공하는데 있다.
- [0009] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 광 투과율 조절 아이웨어는 광 투과율이 변화하는 LCD(Liquid Crystal Display) 패널을 포함하는 렌즈부, 주변 조도를 감지하는 조도감지센서, 및 상기 조도감지센서로부터 주변조도를 수신하고, 주변조도가 제 1임계치 이하인 경우 상기 LCD패널의 광 투과율을 높이며, 주변조도가 상기 제 1임계치보다 높은 수치의 제 2임계치 이상인 경우 상기 LCD패널의 광 투과율을 낮추는 제어부를 포함한다.
- [0011] 또한, 상기 LCD 패널은 광 투과율의 변화 범위가 1% 내지 90% 범위인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 LCD 패널에 전력을 공급하는 전원부를 더 포함하고, 상기 전원부는 주변 조도가 상기 제 1임계치 이하인 경우 상기 제어부로부터 전달된 제어신호에 따라 상기 LCD패널에 전달되는 전력을 공급하여 상기 LCD패널의 광 투과율을 높이고, 주변 조도가 상기 제 2임계치 이상인 경우 상기 제어부로부터 전달된 제어신호에 따라 상기 LCD패널에 전달되는 전력을 차단하여 상기 LCD패널의 광 투과율을 낮추는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 LCD패널은 전력이 인가되지 않은 상태에서 제 1수치의 광 투과율을 가지며, 전력이 인가된 상태에서 상기 제 1수치보다 높은 제 2수치의 광 투과율을 가지는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 전원부를 수동으로 온오프(on/off)하도록 하는 포토 인터럽터(photo interrupter)를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 LCD 패널에 전력을 공급하는 전원부를 더 포함하고, 상기 전원부는 상기 LCD패널에 전력을 공급할 경우 상기 LCD패널이 제 1수치의 광 투과율을 가지도록 하며, 상기 LCD패널에 전력을 차단할 경우 상기 LCD 패널이 상기 제 1수치보다 높은 제 2수치의 광 투과율을 가지도록 하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 전원부에서 상기 LCD패널로 전력을 공급하는 것을 수동으로 온오프(on/off)하도록 하는 포토 인터럽터(photo interrupter)를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 오프 모드(off mode), 온 모드(on mode) 및 수동 모드(manual mode)로 각각 변경하는 모드 스위치를 더 포함하며, 상기 오프 모드(off mode)에서는 상기 LCD패널의 광 투과율이 고정되고, 상기 온 모드(on mode)에서는 상기 제어부에 의해 상기 LCD패널의 광 투과율이 조절되며, 상기 수동 모드에서는 상기 포토 인터럽터에 의해 상기 LCD패널의 광 투과율이 조절되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 제어부는 이전의 주변조도가 상기 제 1임계치 초과에서 현재의 주변조도가 상기 제 1임계치 이하로 변경되면 상기 LCD패널의 광 투과율을 높이며, 이전 주변조도가 상기 제 2임계치 미만에서 현재의 주변조도가 상기 제 2임계치 이상으로 변경되면 상기 LCD패널의 광 투과율을 낮추는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 제어부는 이전의 주변조도와 현재의 주변조도가 상기 제 1임계치 초과 내지 상기 제 2임계치 미만인 경우, 이전의 주변조도와 현재의 주변조도 차이를 판단한 후 상기 LCD패널의 광 투과율을 조절하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 제어부는 이전의 주변조도와 현재의 주변조도가 상기 제 1임계치 초과 내지 상기 제 2임계치 미만인 경우, 상기 LCD패널의 광 투과율을 조절하는 것은 상기 LCD패널의 광 투과율 범위를 1% 내지 90%로 조절하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 제어부는 이전의 주변조도와 현재의 주변조도가 상기 제 1임계치 초과 내지 상기 제 2임계치 미만인

경우, 상기 제어부는 상기 LCD패널을 통과한 빛의 조도가 제 1조도가 되도록 상기 LCD패널의 광 투과율을 조절하는 것을 특징으로 할 수 있다.

- [0022] 또한, 상기 제어부는 상기 LCD패널을 통과한 빛의 조도가 상기 제 1조도가 되도록 이전의 주변조도에서 현재의 주변조도로 변화된 조도변화량에 보정값을 입력하여 광 투과율을 조절하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 제 1임계치 및 상기 제 2임계치 중 적어도 하나는 변경 가능한 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 제 1임계치 및 상기 제 2임계치 중 적어도 하나는 수동으로 변경 가능한 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 조도감지센서로부터 적어도 3회 이상의 주변조도를 감지하여 샘플링하고, 상기 제어부에서 상기 샘플링된 주변조도의 변화율을 감지하며, 상기 제 1임계치 및 상기 제 2임계치 중 적어도 하나는 상기 주변조도의 변화율에 기초하여 변경되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 조도감지센서로부터 적어도 3회 이상의 주변조도를 감지하여 샘플링하고, 상기 제어부에서 상기 샘플링된 3회 이상의 주변조도의 평균값에 기초하여 제어신호를 상기 LCD패널로 전달하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0027] 상기 조도감지센서로부터 적어도 3회 이상의 주변조도를 감지하여 샘플링하고, 상기 제어부에서 상기 샘플링된 3회 이상의 주변조도 중 다른 주변조도 대비 가장 차이가 큰 주변조도를 제거하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0028] 한편, 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 광 투과율 조절 아이웨어는 광 투과율이 변화하는 LCD(Liquid Crystal Display) 패널을 포함하는 렌즈부, 주변 조도를 감지하는 조도감지센서, 오프 모드(off mode), 온 모드(on mode) 및 수동 모드(manual mode)로 각각 변경하는 모드 스위치, 상기 LCD 패널의 광 투과율을 조절하는 제어부, 및 상기 LCD 패널의 광 투과율을 수동으로 변경하는 포토 인터럽터(photo interrupter)를 포함하며, 상기 모드 스위치가 상기 오프 모드일 때, 상기 LCD패널의 광 투과율을 고정되고, 상기 모드 스위치가 상기 온 모드일 때, 상기 제어부는 상기 조도감지센서로부터 주변조도를 수신하고, 주변조도가 제 1임계치 이하인 경우 상기 LCD패널의 광 투과율을 높이며, 주변조도가 상기 제 1임계치보다 높은 수치의 제 2임계치 이상인 경우 상기 LCD패널의 광 투과율을 낮추고, 상기 모드 스위치가 상기 수동 모드일 때, 상기 제어부는 상기 포토 인터럽터를 사용자가 1회 터치하면, 상기 LCD패널의 광 투과율을 제 1수치의 광 투과율을 가지도록 하고, 상기 포토 인터럽터를 사용자가 1회 더 터치하면, 상기 LCD 패널의 광 투과율을 상기 제 1수치와 상이한 제 2수치의 광 투과율을 가지도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0030] 본 발명의 실시예들에 의하면 적어도 다음과 같은 효과가 있다.
- [0031] 본 발명에 따른 광 투과율 조절 아이웨어는 광량이 적은 어두운 날이나 야간 혹은 광량이 많은 밝은 날이나 주간 상황에서 사용자의 시인성을 높이고, 편리성을 높일 수 있도록 광 투과율을 조절할 수 있다.
- [0032] 또한, 사용자 주변의 조도가 급격하게 변화하더라도 빠르게 광 투과율을 변경함으로써, 사용자의 시인성을 높이고 편리성을 높일 수 있다.
- [0033] 또한, 주변 조도 변화에 대응하여 보다 안정적으로 광 투과율을 조절하도록 할 수 있다.
- [0034] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 광 투과율 조절 아이웨어의 개략적인 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 광 투과율 조절 아이웨어의 A부분을 확대한 도면이다.
- 도 3은 도 1의 광 투과율 조절 아이웨어의 B부분을 확대한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 광 투과율 조절 아이웨어의 개략적인 사시도이다.
- 도 5는 도 4의 광 투과율 조절 아이웨어의 C부분을 확대한 도면이다.

도 6 및 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 광 투과율 조절 아이웨어의 렌즈부에서 광량이 많은 경우와 적은 경우의 광 투과율을 조절하는 것을 개략적으로 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 도면에서 층 및 영역들의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장된 것일 수 있다.
- [0037] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다.
- [0038] 비록 제 1, 제 2등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제 1구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제 2구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0039] 또한, 이하에서 설명하는 본 발명의 아이웨어(eyewear)라 함은 스키 고글, 스포츠 글라스, 스마트 글라스, 선글라스, 보안경 등 눈에 착용하는 렌즈가 있는 제품들을 의미하며, 본 명세서의 설명 중 조도와 빛 또는 광(光)량은 서로 혼용되어 설명될 수 있다.
- [0040] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대하여 설명한다.
- [0041] 도 1에는 본 발명의 일 실시예에 따른 광 투과율 조절 아이웨어의 개략적인 사시도가 도시되어 있으며, 도 2에는 도 1의 광 투과율 조절 아이웨어의 A부분을 확대한 도면이 도시되어 있고, 도 3에는 도 1의 광 투과율 조절 아이웨어의 B부분을 확대한 도면이 도시되어 있다.
- [0042] 또한, 도 4에는 본 발명의 다른 실시예에 따른 광 투과율 조절 아이웨어의 개략적인 사시도가 도시되어 있고, 도 5에는 도 4의 광 투과율 조절 아이웨어의 C부분을 확대한 도면이 도시되어 있다.
- [0043] 도 1 내지 3의 광 투과율 조절 아이웨어는 안경테(200)를 이용하여 귀에 안착시킴으로써 착용하는 스포츠 글라스, 선글라스 등으로 이해하면 될 것이고, 도 4 및 5의 광 투과율 조절 아이웨어는 스키 고글 등과 같은 제품들의 실시예로 이해하면 될 것이다.
- [0044] 도 1 내지 5를 참조하면, 광 투과율 조절 아이웨어는 광 투과율이 변화하는 LCD(Liquid Crystal Display) 패널을 포함하는 렌즈부(100,110), 주변 조도를 감지하는 조도감지센서(20,21) 및 상기 조도감지센서(20,21)로부터 주변조도를 수신하고, 주변조도가 제 1임계치 이하인 경우 상기 LCD패널의 광 투과율을 높이며, 주변조도가 상기 제 1임계치보다 높은 수치의 제 2임계치 이상인 경우 상기 LCD패널의 광 투과율을 낮추는 제어부(미도시)를 포함한다.
- [0045] 상기 렌즈부(100,110)의 LCD패널은, 비제한적인 예로, EC(Electro Chromic)방식, G-H(Guest-Host)방식, TN(Twist Nematic)방식, 전자잉크(Electronic Ink)방식 또는 PDLC(Polymer Dispersed Liquid Crystal)방식일 수 있다. 상기 LCD패널은 사용자 주변환경의 조도 혹은 주변환경의 조도변화에 대응하여 광 투과율을 조절함으로써 사용자의 안구에 전달되는 광량을 적절하게 조절할 수 있다. 한편, 여기서 적절하다는 의미는 상대적으로 광량이 많아 주변 조도가 높을 경우에는 사용자에게 전달되는 광량을 줄여서 눈이 부시지 않도록 하고, 밤이나 터널같은 상대적으로 주변 조도가 낮은 경우에는 투과율을 높여 사용자의 시인성을 상대적으로 높여준다는 의미로 해석하면 될 것이다.
- [0046] 상기 LCD패널의 광 투과율 조절은 LCD패널에 포함된 액정이 형상이 변화함으로써, 투과되는 광량을 조절하고, 이에 의해 광 투과율을 변화시킬 수 있다. LCD패널은 필요에 따라, 위상차 필름을 배치할 수 있다. 상기 편광필름은 폴리비닐알코올계 필름에 요오드나, 이색성 염료가 염착 및 배향된 편광자의 일면 또는 양면에 보호필름이 부착된 형태일 수 있으며, 이에 대해서는 당해 기술분야에 널리 알려져 있는바, 구체적인 설명은 생략하기로 한다. LCD패널의 경우 인가되는 전기적 신호에 따라 빠르게 광 투과율을 변화시킬 수 있는 장점이 있다.

- [0047] 상기 LCD패널은 광 투과율을 1% 내지 90%의 범위로 조절할 수 있으며, 비제한적인 예로, 1% 내지 30%이거나, 10% 내지 50%이거나 30% 내지 75%일 수 있다. 상기 LCD패널에 의해 LCD패널을 통과한 광량은 상기 투과율 범위에서 조절되어 사용자의 안구로 전달되도록 할 수 있다. 예를 들어, 주변 조도가 1000LUX이고, LCD패널의 광 투과율이 10%인 경우 사용자의 안구에 도달되는 광량은 100LUX이고, 주변 조도가 200LUX이고, LCD패널의 광 투과율이 50%인 경우 100LUX의 광량이 사용자의 안구에 전달될 수 있다. 하기에 보다 구체적으로 설명하겠으나, 상기 LCD패널은 제어부로부터 제어신호를 입력 받아 광 투과율을 조절할 수 있으며, 후술할 별도의 전원부를 포함하는 경우 제어부로부터 전달된 제어신호에 의해 전원부를 온/오프(on/off)하고, 전원부에 의해 LCD패널의 광 투과율을 조절하거나, 별도의 포토 인터럽터에 의해 수동 모드에서 광 투과율을 조절할 수도 있다.
- [0048] 한편, 상기 LCD패널은 사용용도에 따라 광 투과율 범위를 달리할 수 있다. 예를 들어, 일반적으로 사용되는 선그라스(sunglass) 같은 경우에는 시인성을 높이기 위해 상대적으로 많은 조도의 빛이 사용자의 안구로 전달되도록 광 투과율 범위를 높게 조절할 수 있다. 또한, 눈이 많이 덮여 빛의 반사가 많이 일어나는 장소에서 주로 사용되는 스키용 고글과 같은 경우에는 일반적인 선그라스에 비해 상대적으로 광 투과율 범위를 보다 낮추어, 눈부심을 방지하면서 시인성을 높일 수 있다. 반면에, 용접용 아이웨어 같은 경우에는 순간적으로 유입되는 빛이 광량이 상당히 많아, 광 투과율 범위를 1% 정도 수준으로 매우 낮게 할 수 있다. 다만, 상기 용접용 아이웨어와 같은 경우에도 용접을 하지 않을 시에는 광 투과율이 높게 하여 시인성을 높일 수 있으며, 이러한 경우에는 LCD패널의 변화하는 광투과율 범위가 넓게 설정될 수 있다. 다시말하면, 상기 LCD패널의 광 투과율 변화 범위는 사용 용도, 사용 환경, 사용자의 취향, 사용자 주변의 환경요소 등 여러 요인을 고려하여 달리 설정할 수 있다.
- [0049] 상기 조도감지센서(20,21)는 광 투과율 조절 아이웨어 주변의 조도를 감지하고, 감지된 주변 조도를 상기 제어부로 송신한다. 상기 조도감지센서(20,21)는 광 투과율 조절 아이웨어가 안경이나 선그라스일 경우 안경테(200) 혹은 안경다리(300)에 배치될 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니다. 또한, 광 투과율 조절 아이웨어가 고글일 경우 렌즈프레임(210)의 전면이나 측면에 배치될 수 있다. 다만, 바람직한 예로, 보다 정확한 사용자 주변 환경의 조도를 감지하기 위해 조도감지센서(20,21)는 안경테나 안경 다리 혹은 렌즈 프레임의 내측에 위치할 수 있다. 상기 내측이라는 의미는 아이웨어의 구성요소들에서 사용자 안면 사이의 가까운 위치를 의미한다. 예를 들어, 조도감지센서(20,21)가 안경다리(300)에 배치되는 경우 안경다리(300)가 안착되는 위치에서 사용자의 안구와 귀 사이의 관자놀이 인접하는 위치에 배치될 수 있으며, 달리 말하면, 안경다리(300)에 위치하면서 양측의 안경다리가 마주하는 측면에 배치될 수 있다.
- [0050] 다만, 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 조도감지센서(20,21)는 사용 용도에 따라 안경테(200)의 전면부나 렌즈 프레임(210)의 전면에 위치할 수 있다. 즉, 사용자의 안구가 바라보는 방향인 외측에 배치되고, 사용자의 안구로 빛이 전달되는 광로 상에 조도감지센서(20,21)가 배치됨으로써, 보다 신속하게 사용자의 안구로 전달되는 빛의 조도를 감지할 수 있다. 예를 들어, 용접용 아이웨어의 경우에는 무엇보다 빠르게 조도를 감지하여 LCD패널의 광 투과율을 변화시켜야 사용자의 안구를 보호할 수 있는데, 이 경우 용접시 발생하는 빛과 가까운 위치에 조도감지센서(20,21)를 위치하게 함으로써, 보다 신속하게 LCD패널의 광 투과율이 변화되도록 할 수 있다.
- [0051] 상기 제어부는 상기 조도감지센서(20,21)로부터 감지된 주변 조도를 수신하고, 주변조도가 제 1임계치 이하인 경우 상기 LCD패널의 광 투과율을 높이며, 주변조도가 상기 제 1임계치보다 높은 수치의 제 2임계치 이상인 경우 상기 LCD패널의 광 투과율을 낮출 수 있다. 제 2임계치는 제 1임계치보다 높은 수치로서 주변 조도가 상대적으로 높은 경우의 광 투과율 조절과 관련이 있고, 제 1임계치는 상대적으로 주변 조도가 낮은 경우의 광 투과율 조절과 관련이 있다. 즉, 제 2임계치보다 수신된 주변 조도가 높을 경우에는 LCD패널의 광 투과율을 낮추고, 제 1임계치보다 수신된 주변 조도가 낮을 경우에는 LCD패널의 광 투과율을 높일 수 있다. 즉, 상기 제어부는 상기 LCD패널의 광 투과율을 변화하도록 제어신호를 생성 및 송신할 수 있다.
- [0052] 상기와 같이 제어부에 의해 LCD패널의 광 투과율이 조절되어, 제 1임계치 이하의 주변조도에 대해서는 높은 광 투과율로 주변 사물에 대한 시인성을 높이고, 제 2임계치 이상의 주변조도에 대해서는 낮은 광 투과율을 적용함으로써, 눈부심을 방지하면서 주변 사물이 잘 시인되도록 할 수 있다.
- [0053] 한편, 상기 제 1 및 제 2임계치와 이에 따르는 광 투과율 조절에 대해 보다 상세하게 설명하면, 상기 제 1임계치 및 제 2임계치는 특정 조도 값으로 설정될 수 있다. 다만, 상기 제 1임계치 및 제 2임계치에 기반하여 광 투과율을 조절하기 위한 제어신호를 생성하는 것은 별도의 보정값을 입력함으로써, 상기 조도 값과는 다른 수치에 의해 연산될 수 있다. 상기 제어부는 제 2임계치보다 높은 수치의 주변 조도가 수신되는 경우 상기 LCD패널의 광 투과율을 조절하여 사용자의 안구로 전달되는 광량을 줄일 수 있다.
- [0054] 예를 들어, 제 2임계치 보다 높은 조도로 많은 광량이 외부에서 LCD패널로 유입되는 경우, 사용자는 눈부심을

느끼거나 주변 사물을 시인하기 어려울 수 있는데, LCD 패널의 광 투과율을 낮춤으로써, 눈부심을 방지하고, 주변 사물을 시인하기 용이하도록 할 수 있다. 또한, 제 1임계치 보다 낮은 조도로 적은 광량이 외부에서 LCD패널로 유입되는 경우, 상기 제 2임계치를 넘어설 때의 LCD패널의 광 투과율과 동일한 광 투과율로 사용자의 안구로 빛이 전달된다면, 사용자는 적은 광량에 의해 외부 사물을 시인하기 어려울 수 있다. 그러나, 제 1임계치 보다 낮은 조도의 광량이 유입되는 경우, LCD패널의 광 투과율을 높임으로써, 시인성을 높일 수 있다.

[0055] 상기 제 1임계치 및 제 2임계치는 미리 설정된 수치일 수 있다. 비제한적인 예로, 제 2임계치는 1200LUX 내지 1800LUX 범위의 조도에 해당하는 수치일 수 있고, 제 1임계치는 600LUX 내지 1000LUX 범위의 조도에 해당하는 수치일 수 있다. 통상적인 실내 공간에서 조도가 대략 500LUX 내지 600LUX 정도이고, 실외의 조도는 2000LUX라 하면, 실내 공간에서는 제 2임계치를 넘게 되어 광 투과율을 줄이는 방향으로 LCD패널의 광 투과율이 조절되고, 실외에서는 제 1임계치보다 적은 조도가 감지되어 광 투과율을 높이는 방향으로 LCD패널의 광 투과율이 조절될 수 있다.

[0056] 예를 들어, LCD패널의 광 투과율이 10% 내지 50%의 범위로 변화되고, 제 1임계치가 600LUX, 제 2임계치가 1800LUX이며, 실내의 주변조도가 500LUX, 실외의 주변조도가 2000LUX인 경우를 가정하여 보면, 실내 공간에서는 제 1임계치보다 적은 광량이 유입되므로, LCD패널의 광 투과율이 50%로 변화되어 대략 사용자의 안구로 250LUX의 빛이 전달되고, 실외에서는 제 2임계치보다 높은 광량이 유입되므로, LCD패널의 광 투과율이 10%로 변화되어 대략 사용자의 안구로 200LUX의 빛이 전달되어, 실내와 실외에서 사용자의 안구로 전달되는 조도량의 차이를 줄일 수 있다.

[0057] 즉, 제 2임계치인 1800LUX 를 넘어서는 광량인 2000LUX의 광량이 투입되는 경우에도 LCD패널의 광 투과율이 높다면, 사용자는 눈부심에 의해 불편함을 느끼거나 사물인식이 어려울 수 있는데, 상기 제 2임계치 범위를 넘어서는 광량을 제어부에서 인식하고, LCD패널의 광 투과율을 10%로 줄임으로써, 눈부심을 방지하면서 시인성을 높일 수 있다. 또한, 제 1임계치인 600LUX 보다 낮은 광량인 500LUX가 투입되는 경우에도 광 투과율이 10%로 낮게 유지된다면 사용자는 충분치 못한 50LUX 정도의 조도량에 의해 사물을 인식하기 어려울 수 있는데, 제 1임계치인 600LUX 보다 낮은 광량을 제어부에서 인식하고 LCD패널의 광 투과율을 50%로 높임으로써 사물인식이 용이하도록 할 수 있다.

[0058] 다만, 이미 상기에서 설명하였듯이, LCD패널의 광 투과율과, 제 1임계치 및 제 2임계치의 수치는 아이웨어의 용도, 사용자 주변의 환경, 사용형태 등의 요소에 따라 변화될 수 있다.

[0059] 한편, 본 발명에 따른 광 투과율 조절 아이웨어는 상기 LCD 패널에 전력을 공급하는 전원부를 더 포함할 수 있다. 상기 전원부는 주변 조도가 상기 제 1임계치 이하인 경우 상기 제어부로부터 전달된 제어신호에 따라 상기 LCD패널에 전달되는 전력을 공급하여 상기 LCD패널의 광 투과율을 높이고, 주변 조도가 상기 제 2임계치 이상인 경우 상기 제어부로부터 전달된 제어신호에 따라 상기 LCD패널에 전달되는 전력을 차단하여 상기 LCD패널의 광 투과율을 낮추는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0060] 광 투과율 조절 아이웨어가 전원부를 포함하는 경우, 상기 LCD패널은 전력이 인가되지 않은 상태에서 광 투과율이 제 1수치의 광 투과율을 가지며, 전력이 인가된 상태에서 상기 제 1수치보다 높은 제 2수치의 광 투과율을 가지는 것을 특징으로 할 수 있다. 일반적으로 아이웨어를 사용하는 사용자는 주로 광량이 많은 낮에 착용하거나, 외부에서 착용하는 경우가 많은데, 전원부로부터 전력을 공급받지 않는 상태에서 상대적으로 낮은 광 투과율인 제 1수치의 광 투과율을 가짐으로써, 외부로부터 유입되는 많은 광량을 줄여 사용자의 안구로 도달되는 광량을 줄일 수 있고, 불필요한 전력 소모를 방지할 수 있다. 즉, 하기에 설명할 오프 모드(off mode)나 수동 모드(manual mode)에서 별도의 인위적인 작동을 하지 않는 경우, LCD패널의 기본 세팅을 낮은 광 투과율 수치인 제 1수치로 함으로써, 불필요한 전력의 소모를 줄여, 배터리의 소모량을 줄이고, 배터리 사용시간을 늘릴 수 있다. 또한, 온 모드(on mode)일 경우에도 아이웨어를 착용하는 목적, 용도 등을 고려하면, 기본적인 세팅을 광 투과율이 낮은 제 1수치로 함으로써, 불필요한 전력의 소모를 줄일 수 있다.

[0061] 한편, 상기 LCD패널은 상대적으로 광량이 적은 밤이나, 실내, 터널 등을 지날 때, 전원부를 통해 LCD패널에 전력을 인가하여 광 투과율을 상기 제 1수치보다 높은 제 2수치로 조절함으로써, 사용자의 안구로 도달되는 광량이 제 1수치의 광 투과율에 비해 상대적으로 많아지도록 할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 운전 중에 갑자기 터널 등과 같은 어두운 곳을 통과하게 되면서, 광량이 급격하게 줄어드는 경우, 전원부를 통해 LCD패널에 전력을 인가하고 광 투과율을 제 2수치로 높여서 시인성을 높일 수 있다.

[0062] 한편, 위 전원부를 통해 작동되는 방식을 보다 구체적으로 예를 들어 설명하면 비제한적인 예로, 상기 전원부를

통해 전력이 인가되지 않는 경우에는 LCD패널이 가지는 제 1수치의 광 투과율은 10%이고, 전력이 인가되는 경우에는 LCD패널이 가지는 제 2수치의 광 투과율이 50%일 수 있다. 이 경우 사용자가 광량이 많은 밝은 낮에 운전을 하는 중에는 조도감지센서(20,21)에 의해 감지된 주변조도가 제 2임계치 이상의 수치이고, 이에 의해 제어부를 통해 전원부에서 LCD패널로의 전력공급이 차단된 상태로 광 투과율이 제 1수치의 10%에서 초기 유입 광량에 대비하여 사용자의 안구로 전달되는 광량을 상대적으로 많이 줄여 눈부심을 방지하고 시인성을 높일 수 있다. 반면에 운전 중에 터널 등에 진입하는 경우 급격하게 주변조도는 낮아질 수 밖에 없다. 이러한 경우, 제 1임계치 이하의 수치로 주변조도가 감지되어 제어부에 의해 전원부에서 LCD패널로 전력을 공급하고, LCD패널의 광 투과율 범위를 50%로 순간적으로 높일 수 있다.

[0063] 즉, 급격하게 주변조도가 낮아지는 경우에도 전원부를 통해 전력을 공급하여 광 투과율을 급격하게 상승시킴으로써, 갑자기 외부사물이 시인되지 않는 문제를 방지할 수 있다. 다시 말하면, 사용자가 터널 등을 진입하는 경우에도 이전 상태와 같이 LCD패널의 광 투과율이 낮다면, 주변 사물이 시인되지 않아 위험한 상황이 발생할 수 있는데, 위와 같이, 감지된 주변 조도가 급격하게 낮아지면, 빠른 속도로 LCD패널의 광 투과율을 높여 주변 사물이 시인되지 않는 문제를 해결할 수 있다.

[0064] 한편, 상기 전원부를 수동으로 온오프(on/off)하도록 하는 포토 인터럽터(50,51)(photo interrupter)를 더 포함할 수 있다. 포토 인터럽터(50,51)는 상기 LCD패널로 전력을 공급하는 것을 수동으로 온오프(on/off)하도록 할 수 있다. 상기 포토 인터럽터(50,51)는 발광 다이오드와 포토 트랜지스터가 조합된 것으로 광로를 차단함으로써, 전원부를 수동으로 온오프(on/off) 하도록 함으로써, LCD패널의 광 투과율을 조절하도록 할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 광 투과율 조절 아이웨어를 착용한 상태에서 상기 포토 인터럽터(50,51)의 인접한 부분에 손을 이용하여 광로를 차단하면 상기 전원부를 구동하도록 온(on) 할 수 있고, 다시 한번 손을 이용하여 광로를 차단하면 상기 전원부의 구동을 멈추도록 오프(off)하도록 할 수 있다. 이에 의해 사용자의 안면에 착용된 광 투과율 조절 아이웨어에 하중을 가하지 않을 수 있고, 착용상태에 변동을 주지 않아도 되어, 편리하게 전원부를 온오프(on/off)하도록 할 수 있다.

[0065] 한편, 비제한적인 예로, 상기 전원부 또는 상기 LCD패널의 광 투과율을 조절하는 제어부를 온/오프(on/off)하는 전원 스위치(30,31)를 별도로 더 포함할 수 있고, 상기 전원 스위치(30,31)는 광 투과율 조절 아이웨어가 안경이나 선그라스일 경우 안경테(200) 혹은 안경다리(300)에 배치될 수 있다. 또한, 광 투과율 조절 아이웨어가 고글일 경우 렌즈프레임(210)의 측면에 배치될 수 있다. 상기 전원스위치(30,31)는 비제한적인 예로, 1회 눌러 스위치가 눌러질 경우 온(on)되거나 다시 한번 눌러 스위치가 원래대로 돌아오는 경우 오프(off)되는 경우와 같이 탭(tack) 스위치일 수 있다.

[0066] 또한, 상기 전원부와 연결되어 전력을 저장 및 공급하는 배터리부를 포함하고, 상기 배터리부는 아이웨어가 안경이나 선그라스일 경우 안경테(200) 혹은 안경다리(300)에 배치되거나, 광 투과율 조절 아이웨어가 고글일 경우 렌즈프레임(210)에 배치될 수 있다. 또한, 상기 배터리부는 외부로부터 전력을 공급받아 저장하기 위해 충전부(40,41)를 포함할 수 있고, 상기 충전부(40,41)는 외부 전력원으로부터 전력을 공급받기 위해 외부 전원으로부터 연장된 충전잭(Jack)과 연결될 수 있다. 상기 충전부(40,41)는 외부에서 잘 시인되지 않기 위해 사용자를 기준으로 광 투과율 조절 아이웨어의 하단부에 위치하도록 할 수 있고, 수분이나 먼지 등으로부터 기기를 보호하기 위해 충전부(40,41)를 커버하는 마개를 별도로 구비할 수 있다.

[0067] 한편, 본 발명에 따른 광 투과율 조절 아이웨어는 상기 LCD패널의 광 투과율을 조절하는 작동 방식을 설정하기 위한 별도의 모드 스위치(10,11)를 더 포함할 수 있다. 즉, 상기 LCD패널의 광 투과율을 조도센서에 의해 측정된 주변조도와 관계에서 자동적으로 조절되도록 하는 온 모드(on mode), 사용자가 직접 광 투과율을 조절하도록 하는 수동 모드(manual mode) 또는 전기적으로 LCD패널이 작동하지 않도록 하는 오프 모드(off mode)를 조절할 수 있도록 모드 스위치(10,11)를 포함할 수 있다. 상기 모드 스위치(10,11)는 예를 들어, 슬라이딩(sliding)방식으로 되어 사용자가 단계적으로 조절하도록 할 수 있다.

[0068] 예를 들어, 모드 스위치(10,11)가 온 모드(on mode)일 때에는 제어부에 의해 LCD패널의 광 투과율이 상기에서 설명한 바와 같이, 조절될 수 있다. 또한, 오프 모드(off mode)에서는 LCD패널의 광 투과율이 특정 투과율로 고정될 수 있으며, 이 경우 상기 설명과 같이, LCD패널에 전력이 공급되는 경우에 비해 상대적으로 낮은 광 투과율을 갖도록 할 수 있다. 또한, 수동 모드(manual mode)에서는 상기 포토 인터럽터(50,51)에 의해 상기 LCD패널의 광 투과율이 수동으로 조절되도록 할 수 있다. 예를 들어, 상기 모드 스위치가 수동 모드일 때 상기 제어부는 상기 포토 인터럽터(50,51)를 사용자가 1회 터치하면, 상기 LCD패널의 광 투과율을 제 1수치의 광 투과율을 가지도록 하고, 상기 포토 인터럽터(50,51)를 사용자가 1회 더 터치하면, 상기 LCD 패널의 광 투과율을 상기 제

1수치와 상이한 제 2수치의 광 투과율을 가지도록 할 수 있다.

- [0069] 한편, 상기 제 1임계치 및 상기 제 2임계치 중 적어도 하나는 변경 가능한 것을 특징으로 할 수 있다. 또한, 상기 제 1임계치 및 상기 제 2임계치 중 적어도 하나는 수동으로 변경 가능한 것을 특징으로 할 수 있다. 즉, 상기 제 1임계치 및 제 2임계치는 사용자의 취향 또는 사용자의 주변환경이나 사용하는 패턴에 따라 사용자가 변경하도록 할 수 있다.
- [0070] 예를 들어, 주로 어두운 환경이나 야간에 활동량이 많은 경우, 제 1임계치를 높여 상대적으로 사용자의 안구로 전달되는 광량을 보다 많게 할 수 있다. 즉, 제 1임계치가 200LUX로 설정된 경우와 400LUX로 설정된 경우의 예를 들어보면, 제 1임계치가 200LUX인 경우 광 투과율을 높이려면, 주변조도가 200LUX이하로 될 경우에만 광 투과율이 높아지는데, 상대적으로 광량이 적은 환경일 경우 제 1임계치를 400LUX와 같이 높인다면, 300LUX나 350LUX와 같은 주변조도의 경우에도 광 투과율을 높여 사용자 환경에 맞게 광 투과율을 높이도록 할 수 있다.
- [0071] 반대로, 주로 밝은 환경이나 주간에 활동량이 많은 사용자의 경우에는 제 2임계치를 낮춰서 상대적으로 사용자의 안구로 전달되는 광량을 보다 적게 하여 눈부심을 방지할 수 있다. 제 2임계치가 700LUX와 900LUX로 설정된 경우의 예를 들어보면, 제 2임계치가 900LUX인 경우 사용자 안구로 전달되는 광량을 줄여 눈부심을 방지하고 시인성을 높이려면, 주변조도가 900LUX 이상인 경우에만 LCD패널의 광 투과율을 줄일 수 있으나, 제 2임계치가 700LUX인 경우에는 700LUX와 900LUX 사이의 주변조도에도 LCD패널의 광 투과율을 줄임으로써, 사용자의 안구로 전달되는 광량을 보다 적게 할 수 있다.
- [0072] 상기 제 1임계치 및/또는 제 2임계치의 변경은 사용자가 미리 설정된 작동부(미도시)에 의해 단계적으로 조절하도록 할 수 있다. 예를 들어, 임계치를 3단계로 구분하는 경우 별도로 구비된 작동버튼에 의해 제 1단계, 제 2단계, 제 3단계로 구분지어 변경할 수 있다. 예를 들어, 임계치가 3단계로 구분되고 제 1임계치를 변경하는 경우 제 1단계 내지 제 3단계는 200LUX, 300LUX, 400LUX와 같이 미리 설정된 임계치일 수 있다. 또한, 제 2임계치를 변경하는 경우 제 1단계 내지 제 3단계는 900LUX, 800LUX, 700LUX와 같이 미리 설정된 임계치일 수 있다. 다만, 이에 한정하는 것은 아니며, 보다 많은 단계를 구분하는 경우 그에 맞게 제 1임계치 및 제 2임계치의 단계 별 수치 차이를 보다 조밀하게 설정할 수 있다.
- [0073] 또한, 제 1임계치와 제 2임계치를 변경하는 작동부가 별도의 작동버튼에 의해 수행되는 경우, 제 1임계치를 설정하기 위한 버튼과 제 2임계치를 설정하기 위한 버튼은 서로 별도의 작동버튼에 의해 구동되거나, 하나의 버튼의 작동방식에 의해 변화되도록 할 수 있다. 또한, 제 1임계치 또는 제 2임계치를 변경하기 위한 설정이 된 상태에서 각 임계치의 단계를 조절하기 위한 작동버튼은 별도로 구비될 수 있다. 다만, 이에 한정하는 것은 아니며, 필요에 따라, 작동버튼을 한번 누른 상태에서 슬라이딩 방식으로 밀 경우 제 1임계치의 단계가 변경되고 작동버튼이 누르지 않은 상태에서 슬라이딩 방식으로 밀 경우 제 2임계치의 단계가 변경되는 방식으로 하거나, 별도의 디스플레이 창에서 터치 방식으로 조절하는 등 다양한 방식으로 작동버튼은 적용할 수 있다.
- [0074] 한편, 상기 조도감지센서(20,21)로부터 적어도 3회 이상의 주변조도를 감지하여 샘플링하고, 상기 제어부에서 상기 샘플링된 주변조도의 변화율을 감지할 수 있다. 이에 의해 상기 제 1임계치 및 상기 제 2임계치 중 적어도 하나는 상기 주변조도의 변화율에 기초하여 변경되는 것을 특징으로 할 수 있다. 또한, 상기 3회 이상의 샘플링을 수행하여 제 1임계치와 제 2임계치를 변경하는 것은 사용자가 수동으로 샘플링을 수행하도록 설정함으로써 수행될 수 있다. 또한, 상기 샘플링은 자동으로 설정되거나 사용자가 설정한 특정 시간의 인터벌(interval)을 두고 수행될 수 있다.
- [0075] 예를 들어, 어두운 밤이나 어두운 환경이 유지되는 실내의 경우 특정 인터벌을 두고 3회 이상의 샘플링을 거쳐 제어부에서는 주변 조도가 전반적으로 어두운 것이라는 판단을 하게 되고, 전반적으로 광 투과율을 높이는 방향으로 LCD패널을 조절할 수 있다. 따라서, 제 1임계치에 대해서 관대한 기준을 적용하여 제 1임계치를 상대적으로 높게 설정할 수 있다. 또한 이 경우, 제 2임계치에 대해서는 엄격한 기준을 적용하여 상대적으로 높게 설정할 수 있다.
- [0076] 그러나, 3회 이상의 샘플링을 통해 주변환경이 어두운 환경이 아니라 일시적으로 어두운 환경이었을 경우, 예를 들어, 2회의 샘플링은 높은 조도가 측정되고, 1회의 샘플링은 낮은 조도가 측정된 경우, 제어부에서는 일시적인 장애물 등에 의해 조도가 낮아진 것으로 판단하고, 주변 환경이 높은 조도의 환경일 것으로 예측하여, 제 1임계치에 대해서는 엄격한 기준을 적용하여 상대적으로 낮게 설정하고, 제 2임계치에 대해서는 관대한 기준을 적용하여 상대적으로 낮게 설정할 수 있다.
- [0077] 반대로 밝은 낮이나, 밝은 환경이 유지되는 실내의 경우에는 3회 이상의 샘플링을 통해 제어부에서 주변 조도가

전반적으로 밝은 것이라 판단하여 전반적으로 LCD패널의 광 투과율을 낮추는 방향으로 조절할 수 있다. 이 경우, 제 2임계치에 대해서는 관대한 기준을 적용하여 상대적으로 낮게 설정할 수 있고, 제 1임계치에 대해서는 엄격한 기준을 적용하여 상대적으로 낮게 설정할 수 있다. 반면에, 샘플링을 통해 일시적으로 밝아진 것일 뿐이고 주변 상황이 전반적으로 어두운 상황이라 판단할 경우에는 제어부에서는 제 2임계치에 대해서는 엄격한 기준을 적용하여 엄격한 기준을 적용하여 상대적으로 높게 설정하고, 제 1임계치에 대해서는 관대한 기준을 적용하여 상대적으로 높게 설정할 수 있다.

[0078] 또한, 비제한적인 예로, 상기 3회의 샘플링을 통해 제 1임계치와 제 2임계치를 변경하는 것은 연속적으로 수행될 수 있으나, 일정 시간이 지난 이후에 수행되도록 설정할 수도 있고, 사용자가 작동하도록 하는 경우에만 수행될 수도 있다. 또는 사용자가 샘플링되는 인터벌(interval) 시간을 설정하도록 하거나, 이전조도와 현재조도의 차이가 특정수치 이상으로 급격하게 변화하는 경우에만 수행되도록 할 수도 있다.

[0079] 한편, 도 6 및 7에는 본 발명의 일 실시예에 따른 광 투과율 조절 아이웨어의 렌즈부에서 광량이 많은 경우(주변 조도가 상대적으로 밝은 경우)와 광량이 적은 경우(주변 조도가 상대적으로 어두운 경우)의 광 투과율을 조절하는 것을 개략적으로 나타낸 도면이 도시되어 있다. 도 6이 광량이 많은 경우이고, 도 7이 광량이 적은 경우이다. 이하 도 6 및 7을 참조하여, 본 발명의 광 투과율 조절 아이웨어에 대해 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

[0080] 도 6 및 7을 참조하면, 구체적으로 광량을 조절하는 것에 대해 설명하면, 본 발명의 광 투과율 조절 아이웨어는 도 6과 같이 상대적으로 많은 광량, 즉, 높은 조도의 빛(L1)이 외부에서 LCD패널로 유입되는 경우의 제 2임계치와 적은 광량, 즉, 낮은 조도의 빛(L3)이 외부에서 LCD패널로 유입되는 경우의 제 1임계치를 설정함으로써, 사용자가 외부 사물을 시인하기 용이하도록 광 투과율을 조절할 수 있고, 눈부심 등을 방지할 수 있다. 즉, 도 6과 같이 높은 조도의 빛(L1)이 외부에서 LCD패널로 유입되는 경우, 제 2임계치에 의해 광 투과율이 조절되어 광 투과율을 낮추고 적은 광량(L2)만이 사용자의 안구로 전달되도록 할 수 있다. 또한, 도 7과 같이 낮은 조도의 빛(L3)이 외부에서 LCD패널로 유입되는 경우, 제 1임계치에 의해 광 투과율이 높아져서 상기 도 6의 예에 비해 상대적으로 높은 비율의 광량(L4)이 사용자의 안구로 전달되어, 높은 주변조도의 도 6의 예과 낮은 주변조도의 도 7의 예에서 서로 근접한 광량이 사용자의 안구로 전달되도록 하여 사용자의 시인성을 극대화할 수 있다. 또한, 사용자 주변 조도의 정도에 따라 도 6의 예와 도 7의 예에서 서로 근접한 광량이 사용자의 안구에 전달되지 않다 하더라도 이들간의 격차를 줄여 사용자가 외부사물을 시인하는데 있어 불편함을 느끼지 않도록 할 수 있다.

[0081] 다시 말하면, 사용자는 상기 제 1임계치와 제 2임계치 사이의 광량에서는 일부 조도의 변화에도 민감하게 반응하지 않고, 주변사물을 시인하는데 불편함을 느끼지 않을 수 있으나, 주변 조도가 제 1임계치 보다 적거나 제 2임계치보다 많을 경우에는 많은 불편함을 느낄 수 있다. 따라서, 본 발명의 광 투과율 조절 아이웨어는 사용자가 불편함을 느낄 수 있을만한 민감한 영역의 주변 조도에 대해 제어부를 통해 LCD패널에서 광 투과율을 조절함으로써, 사용자의 편리성 및 시인성을 극대화할 수 있다. 또한, LCD패널의 빠른 광 투과율 변화에 의해 어둡거나 밝은 환경 모두에서 아이웨어를 벗을 필요 없이 연속적으로 사용이 가능하여 편리성을 극대화할 수 있다. 또한, 본 발명의 광 투과율 조절 아이웨어와 같이, 높은 주변 조도 수치에 대응하는 제 2임계치와 낮은 주변 조도 수치에 대응하는 제 1임계치를 설정함으로써, 사용자가 주변사물을 시인하는데 불편함을 느끼지 않을 정도의 주변조도 변화에 대해서는 광 투과율이 급격하게 변화되는 것을 방지하여, 편리성을 극대화하고 사용자에게 피로감을 주는 것을 방지할 수 있다.

[0082] 한편, 상기 제어부는 이전의 주변조도가 상기 제 1임계치 초과에서 현재의 주변조도가 상기 제 1임계치 이하로 변경되면 상기 LCD패널의 광 투과율을 높이는 것을 특징으로 할 수 있다. 또한, 이전의 주변조도가 상기 제 1임계치 이하에서 현재의 주변조도가 상기 제 1임계치 초과로 변경되더라도 상기 LCD패널의 광 투과율이 이전의 광 투과율을 유지할 수 있다.

[0083] 마찬가지로, 상기 제어부는 이전의 주변조도가 상기 제 2임계치 미만에서 현재의 주변조도가 상기 제 2임계치 이상으로 변경되면 상기 LCD패널의 광 투과율을 낮추는 것을 특징으로 할 수 있다. 또한, 이전의 주변조도가 상기 제 2임계치 이상에서 현재의 주변조도가 상기 제 2임계치 미만으로 변경되더라도 상기 LCD패널의 광 투과율이 이전의 광 투과율을 유지할 수 있다.

[0084] 즉, 제어부에서는 조도감지센서(20,21)로부터 수신된 이전의 주변조도와 현재의 주변조도를 파악하여 현재의 주변조도가 이전의 주변조도에 비해 제 1임계치 초과에서 제 1임계치 이하로 변경되거나 제 2임계치 미만에서 제 2임계치 이상으로 변경되는 경우에만 광 투과율을 높이거나(제 1임계치의 경우) 광 투과율을 낮출(제 2임계치의

경우) 수 있다. 따라서, 제 1임계치 이하로 주변조도가 변화되어, 광 투과율을 높인 경우, 제 2임계치 이상으로 주변조도가 상승하지 않는 경우에는 현재의 광 투과율을 유지하며, 제 2임계치 이상으로 주변조도가 변화됨으로써 광 투과율을 낮춘 상태인 경우, 제 1임계치 이하가 될 정도로 주변조도가 하강하지 않는 경우에는 현재의 광 투과율을 유지하도록 하여, 주변환경의 미세한 변화 혹은 특정 상황에 따른 일시적 주변조도의 변화에도 아이웨어의 광 투과율 조절이 보다 안정적으로 되도록 할 수 있다.

[0085] 상기와 같이 제어부에서 이전의 주변조도가 상기 제 1임계치 초과에서 현재의 주변조도가 상기 제 1임계치 이하로 변경되는 경우에만 상기 LCD패널의 광 투과율을 높이고, 이전 주변조도가 상기 제 2임계치 미만에서 현재의 주변조도가 상기 제 2임계치 이상으로 변경되는 경우에만 상기 LCD패널의 광 투과율을 낮춘다면, 제 1임계치와 제 2임계치의 근방에서 미세하게 변화하는 주변조도의 변화에 LCD패널의 광 투과율이 급격하게 변화되는 것을 방지할 수 있다. 이에 의해 사용자 주변조도의 급격한 변화에 대응하여서만 LCD패널의 광 투과율을 조절하여 사용자에게 안정감을 줄 수 있고, 전력의 불필요한 소모를 줄일 수 있다.

[0086] 예를 들어, 이전의 주변조도에서 현재의 주변조도가 제 1임계치 초과에서 제 1임계치 이하로 변경되는 경우를 보면, 주변의 조도가 밝다가 급격하게 어두워지는 터널을 진입하는(in) 경우를 예를 들 수 있다. 이 경우, 광 투과율은 높아지게 되어 주변 사물에 대한 시인성을 높일 수 있는데, 급작스러운 터널 내부의 조명등과 같은 빛에 의해 제어부에서 광 투과율을 낮추도록 인식할 수 있고, 이에 의해 광 투과율이 급격하게 저하된다면 사용자는 외부 사물이 시인되지 않아 운전의 어려움을 겪을 수 있다. 본 발명과 같이 제어부에서 이전의 주변조도에서 현재의 주변조도가 제 1임계치 초과에서 제 1임계치 이하로 변경되는 경우에만 광 투과율을 높이고, 반대의 경우 제 2임계치까지의 조도 변화가 아니라면 현재의 광 투과율을 유지하도록 함으로써, 제 1임계치 부근에서 일시적으로 변화하는 조도 변화에 대해 아이웨어가 오작동하는 것을 방지할 수 있다.

[0087] 반대로, 이전의 주변조도에서 현재의 주변조도가 제 2임계치 미만에서 제 2임계치 이상으로 변경되는 경우를 보면, 주변의 조도가 어둡다가 급격하게 밝아지는 터널을 나가는(out) 경우를 예를 들 수 있다. 이 경우, 광 투과율이 낮아지게 되어 눈부심을 방지하고 주변 사물의 시인성을 높일 수 있는데, 터널을 통과한 이후에도 주변 건물의 그림자 등에 의해 주변조도가 일시적으로 낮아질 수 있다. 이러한 경우에도 광 투과율이 높아진다면, 아이웨어의 사용자는 일시적으로 눈부심을 느낄 수 있다. 따라서, 본 발명과 같이, 제 1임계치까지의 주변조도가 어두워지지 않는 경우에는 광 투과율이 변화하지 않도록 하여 주변의 조도가 일부 낮아진다 하여도 광 투과율이 변화하지 않도록 하여 아이웨어의 광 투과율 조절이 보다 안정적으로 수행되도록 할 수 있다.

[0088] 상기와 같이 이전의 주변조도와 현재의 주변조도가 제 1임계치 초과에서 제 2임계치 미만인 경우, 즉, 이전과 현재의 주변조도 변화가 제 1임계치와 제 2임계치를 벗어나지 않는 경우에는 광 투과율이 변화하지 않고, 이전의 상태 그대로 유지되어 사용자의 시각적 안정감을 줄 수 있다. 예를 들어, 제 1임계치와 제 2임계치를 특정 수치로 설정한 경우, 제 1임계치와 제 2임계치의 경계를 넘기 위해서는 주변의 조도 변화가 급격하게 변화해야만 광 투과율이 변화할 수 있고, 제 1임계치 내지 제 2임계치 사이의 범위에서의 미세한 조도변화에는 광 투과율이 변화하지 않을 있다.

[0089] 다시 말하면, 제 1임계치 내지 제 2임계치 범위에서의 조도변화는 단순히 사용자가 특정 위치를 지나가면서 그림자에 의한 것이거나, 단순히 구름이 태양을 일시적으로 가리는 등에 의한 사정으로 주변조도가 일부 변화될 수 있는데, 그러한 미세한 주변조도의 변화에는 LCD패널의 광 투과율이 변화하지 않아 사용자가 주변환경의 변화를 잘 인식하도록 할 수 있다. 다만, 이에 한정하는 것은 아니며, 후술하겠으나, 제 1임계치와 제 2임계치 범위내에서의 주변조도 변화에서도 사용자의 편의를 고려하여 일부 광 투과율을 조절할 수도 있다.

[0090] 한편, 상기 제어부는 이전의 주변조도와 현재의 주변조도가 상기 제 1임계치 초과 내지 상기 제 2임계치 미만인 경우, 이전의 주변조도와 현재의 주변조도 차이를 판단한 후 상기 LCD패널의 광 투과율을 조절하는 것을 특징으로 할 수 있다. 즉, 상기 제어부에서 이전의 주변조도와 현재의 주변조도를 수신하여 상기 제 1임계치 초과 내지 상기 제 2임계치 미만이라고 판단하고 상기 제 1임계치와 상기 제 2임계치를 넘어서지 않는 범위의 수치라면 이러한 범위 내에서는 이전의 주변조도와 현재의 주변조도 차이를 판단할 수 있다. 이렇게 판단된 주변조도 차이에 대해 현재의 광 투과율에서 특정 보정값을 입력함으로써, 광 투과율을 조절할 수 있다.

[0091] 또한, 상기에서 설명하였듯이, 주변조도가 제 1임계치 초과 내지 제 2임계치 미만인 경우에 LCD패널의 광 투과율은 제 1임계치 이하가 되는 경우의 광 투과율과 제 2임계치 이상이 되는 경우의 광 투과율의 범위내일 수 있으며, 비제한적인 예로, 1% 내지 90% 범위의 광 투과율 범위내에서 조절될 수 있다. 다만, 상기 광 투과율 범위는 사용자 주변의 환경, 사용용도 등의 여러 요인을 고려하여 변경될 수 있다.

- [0092] 즉, 이전의 주변조도에서 현재의 주변조도가 제 1임계치 이하로 변경되는 경우와 제 2임계치 이상으로 변경되는 경우에는 미리 설정된 광 투과율 만큼 광 투과율을 급격하게 변화시키도록 하고, 제 1임계치 초과 내지 제 2임계치 미만의 범위에서는 이전의 주변조도와 현재의 주변조도의 변화율을 감지하여 제 1임계치에서의 광 투과율과 제 2임계치에서의 광 투과율의 범위내의 광 투과율 범위에서 변화된 주변조도의 변화율과 특정 보정값에 의해 결정되는 수치만큼 광 투과율을 단계적으로 변화시키도록 할 수 있다. 즉, 상기 주변조도의 변화율에 대응하여 특정 보정값에 의해 결정되는 광 투과율대로 미세하게 LCD패널의 광 투과율이 변화되도록 할 수 있다.
- [0093] 따라서, 상기 터널을 예를 들면서 설명한 바와 같은 주변조도가 상당히 밝거나 급격히 밝아지는 경우와 상당히 어둡거나 급격히 어두워진 경우를 제외하고 사용자의 안전에 지장을 주지 않을 정도의 조도범위에서는 미세하게 광 투과율을 조절하여 사용자에게 안정감을 주면서도 편리성을 높일 수 있다. 즉, 시인성에 영향을 주지 않는 범위에서 주변조도의 미세한 변화에 대응한 광 투과율 조절로 사용자에게 편안감을 줄 수 있다.
- [0094] 상기 제어부는 이전의 주변조도와 현재의 주변조도가 상기 제 1임계치 초과 내지 상기 제 2임계치 미만인 경우, 상기 제어부는 상기 LCD패널을 통과한 빛의 조도가 특정한 조도 값인 제 1조도가 되도록 상기 LCD패널의 광 투과율을 조절하는 것을 특징으로 할 수 있다. 상기 범위의 조도는 사용자가 주변사물을 시인하는데 불편함이 없을 정도이면서 사용자가 안정감과 편안감을 느낄 수 있을 정도의 조도 범위이며, 상기 타겟 범위의 조도인 제 1조도에 맞게 사용자의 안구에 전달되는 빛의 조도를 설정함으로써, 사용자가 아이웨어를 착용하고 활동하는 중간에 주변의 조도변화에도 실질적으로 항상 동일한 조도의 조도로 주변사물을 시인하도록 할 수 있다.
- [0095] 이를 위해 비제한적인 예로, 상기 제어부는 상기 LCD패널을 통과한 빛의 조도가 상기 제 1조도가 되도록 이전의 주변조도에서 현재의 주변조도로 변화된 조도변화량에 보정값을 입력하여 광 투과율을 조절하는 것을 특징으로 할 수 있다. 예를 들어, LCD패널을 통과한 빛의 조도가 300LUX가 되도록 설정된 상태인 경우 주변조도가 500LUX에서 400LUX로 변화되는 경우 광 투과율은 60%에서 75%로 변화되어 사용자의 안구에는 300LUX 조도의 빛이 전달되도록 할 수 있다. 이러한 경우 상기 제 1조도는 300LUX인 것으로 이해하면 될 것이다. 이때, 주변 조도의 -100LUX의 변화에 대해 상기 광 투과율의 변화율은 +12.5%의 수치만큼 변경되어 상기 보정값은 12.5%/-100LUX로 제어부에 입력됨으로써, 상기 LCD패널의 광 투과율을 변화시킬 수 있는 것이다.
- [0096] 한편, 광 투과율 조절 아이웨어는 상기 조도감지센서로부터 적어도 3회 이상의 주변조도를 감지하여 샘플링하고, 상기 제어부에서 상기 샘플링된 3회 이상의 주변조도의 평균값에 기초하여 제어신호를 상기 LCD패널로 전달하는 것을 특징으로 할 수 있다. 3회 이상의 샘플링된 주변 조도의 평균값에 기초하여 광 투과율을 조절함으로써, 정밀한 광 투과율 조절을 할 수 있다.
- [0097] 또한, 바람직한 예로, 상기 조도감지센서로부터 적어도 3회 이상의 주변조도를 감지하여 샘플링하고, 상기 제어부에서 상기 샘플링된 3회 이상의 주변조도 중 다른 주변조도 대비 가장 차이가 큰 주변조도를 제거하는 것을 특징으로 할 수 있다. 이는 3회 이상의 주변조도를 측정된 후 샘플링된 다른 조도들에 대비하여 지나치게 차이가 큰 주변조도는 잘못 측정된 샘플일 가능성이 크거나, 주변의 정상적인 조도대비 사용자에게 영향을 미치지 않는 특정 강한 조도가 입사된 것일 수 있어, 이에 의해 광 투과율이 오작동될 수 있다. 따라서, 3회 이상의 주변조도 샘플링 후 가장 차이가 큰 샘플을 제거함으로써, 제어부에서 주변조도의 상황을 잘못 인식하거나, LCD패널의 광 투과율이 오작동 하는 것을 방지할 수 있다.
- [0098] 상기 샘플링은 비제한적인 예로, 10ms의 시간텀을 두고 측정될 수 있다. 이와 같이 짧은 시간 텀을 두어 샘플링을 수행함으로써, 빠르면서 정확한 주변조도를 측정할 수 있다. 다만, 샘플링되는 시간텀은 사용환경, 사용용도 등 다양한 요인에 의해 변경될 수 있다.
- [0099] 한편, 본 발명에 따른 광 투과율 조절 아이웨어는 비제한적인 예로, UV센서(400,410)를 더 포함할 수 있다. UV센서(400,410)는 도 1과 도 4와 같이 사용자의 안구로 직접 전달되는 광로 상에 위치하여 UV수치를 보다 정밀하게 센싱하도록 안경테(200)의 정면이나, 렌즈프레임(210)의 정면에 위치할 수 있다 다만, 이에 한정하지 않으며, 렌즈부를 지지하는 안경테(200)나 렌즈립에 위치하거나 안경다리(300)나 렌즈프레임(210)과 같은 측면에 위치할 수 있다. 주변 환경의 UV가 특정 수치 이상이 되면, 상기 UV센서(400,410)에 의해 감지하고, 제어부를 통해 사용자에게 경고알람을 줄 수 있다. 상기 경고알람은 별도로 구성된 LED램프이거나, 진동 방식에 의할 수 있으며, 특별히 어느 것에 한정하지 않는다.
- [0100] 광 투과율 조절 아이웨어는 표시등(미도시)을 더 포함할 수 있다. 상기 표시등은 예를 들어, LED일 수 있다. 상기 표시등은 상기 광 투과율 조절 아이웨어의 작동방식을 표시하거나, UV센서를 포함하는 경우 UV지수를 표시하거나, 전원부의 온오프를 표시하거나 이들을 조합하여 표시할 수 있다. 예를 들어, 표시등이 작동방식을 표시하

는 경우 표시되는 색상에 따라 온 모드(on mode)인지, 수동 모드(manual mode)인지, 오프 모드(off mode)인지 사용자가 쉽게 인식하도록 할 수 있다. 또한, UV센서(400,410)에 의해 사용자 주변의 외부 환경의 UV지수가 안정적인 경우 녹색등으로 표시되고, 사용자 주변의 외부 환경의 UV지수가 위험수치인 경우 붉은색등으로 표시되는 방식으로 사용자에게 외부 UV지수를 알려줄 수 있다. 또한, LCD를 작동하기 위해 온(on)일 경우 표시등이 켜지고, 오프(off)모드일 경우 표시등이 꺼져있는 상태일 수 있다. 다만, 이에 한정하는 것은 아니며, 일반적인 디스플레이 장치로 구성되어 각각의 모드나, 광 투과율 변화, 온오프 등이 디스플레이 창에 표시되는 방식일 수 있다.

[0101] 한편, 광 투과율 조절 아이웨어는 송수신 허브를 포함함으로써, 사용자의 스마트 기기 등으로 정보를 송수신하도록 할 수 있다. 이에 의해 사용자 주변의 조도정보를 사용자의 스마트 기기 등으로 송신하여 스마트 기기에 표시하거나, 사용자 주변의 UV수치를 사용자의 스마트 기기에 송신하여 스마트 기기에 UV수치 정도를 표시하도록 할 수 있다. 또한, 이외에도 LCD패널의 광 투과율 정보, 광 투과율 변화 정보, 사용자 패턴 등을 사용자의 스마트 기기에서 직접 확인할 수 있거나, 배터리 잔량을 확인할 수 있는 등 전반적인 광 투과율 조절 아이웨어의 상태를 사용자가 확인하도록 할 수 있다.

[0102] 한편, 비제한적인 예로, 본 발명의 광 투과율 조절 아이웨어는 필요에 따라, LCD패널을 포함하는 렌즈부(100,110) 외측이나 내측에 눈부심 방지처리층, 김서림 방지(Anti-Fog)층, 스크래치 방지층 등을 추가로 포함할 수 있으며, 안경 코 받침(미도시)이나, 사용자의 안면과 맞는 부분에 착용여부를 감지하는 착용감지장치(미도시) 등을 추가로 포함할 수 있다.

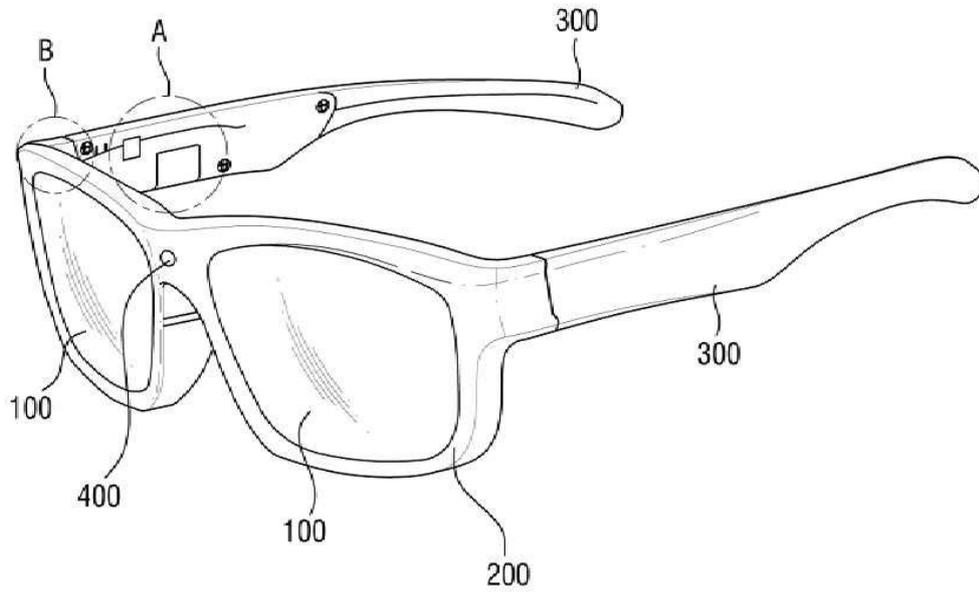
[0103] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

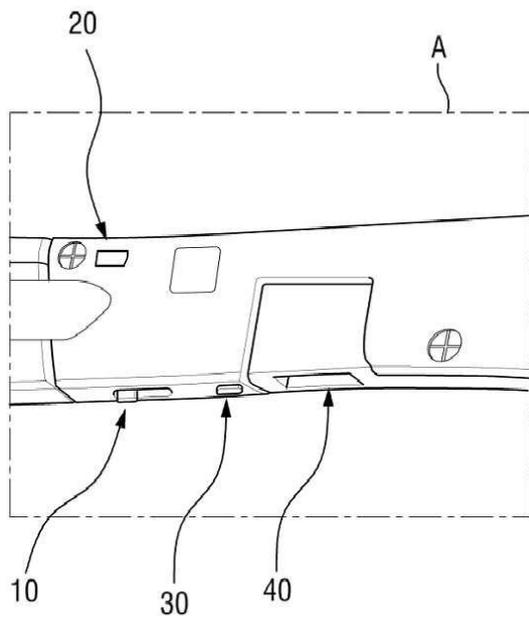
- [0104] 10, 11: 모드 스위치
- 20, 21: 조도감지센서
- 30, 31: 전원스위치
- 40, 41: 충전부
- 50, 51: 포토 인터럽터
- 100, 110: 렌즈부
- 200: 안경테(200)
- 210: 렌즈프레임
- 300: 안경다리(300)
- 310: 밴드
- 400, 410: UV센서

도면

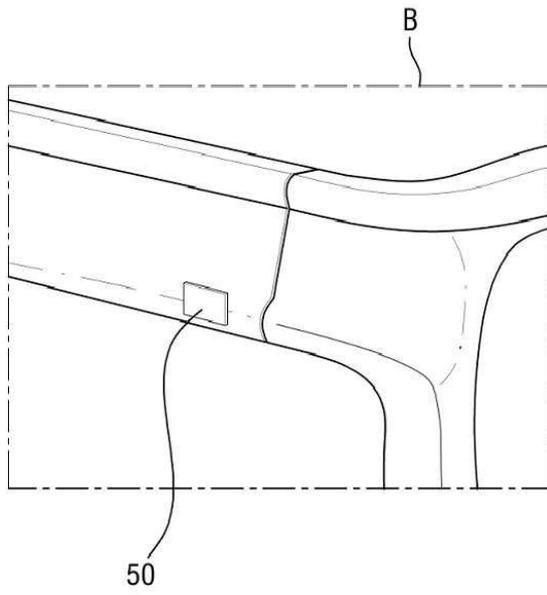
도면1



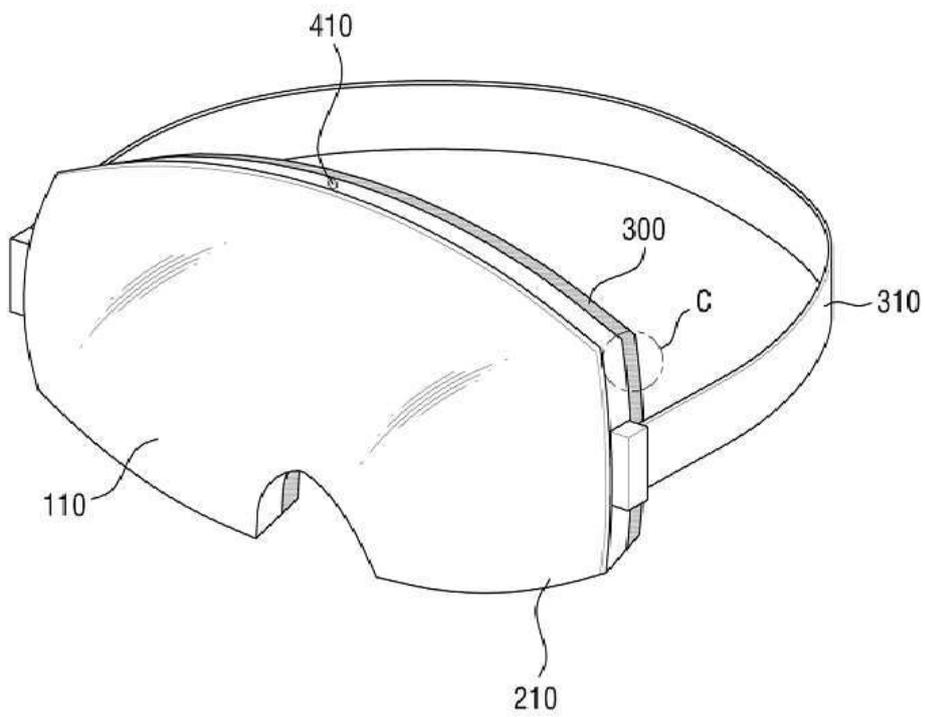
도면2



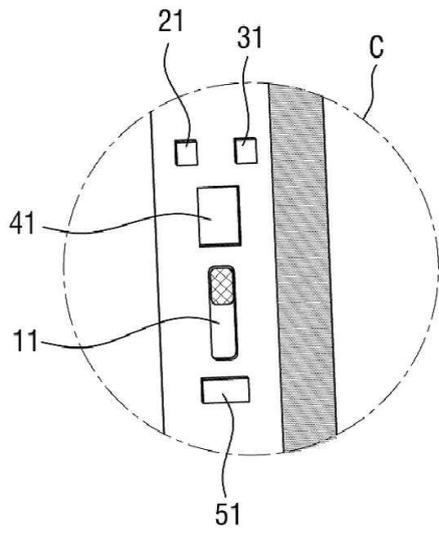
도면3



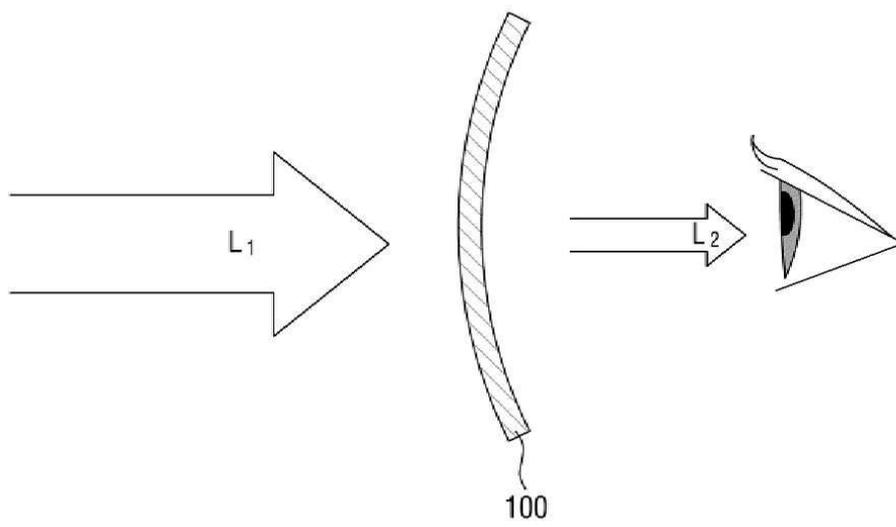
도면4



도면5



도면6



도면7

