



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년08월06일

(11) 등록번호 10-1542685

(24) 등록일자 2015년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02B 27/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0012516

(22) 출원일자 2014년02월04일

심사청구일자 2014년02월04일

(56) 선행기술조사문헌

JP2013169412 A

JP2014013397 A

KR1020130141058 A

(73) 특허권자

한국기술교육대학교 산학협력단

충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)

(72) 발명자

이재현

충북 청주시 흥덕구 장전로 80, 202동 902호 (성화동, 성화주공2단지아파트)

이강환

대전광역시 서구 월평선사로 11, 101동 206호 (월평동, 무지개아파트)

정구철

충남 천안시 동남구 북면 충절로 1456, 103동 602호 (중앙아파트)

(74) 대리인

정희환

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 이승민

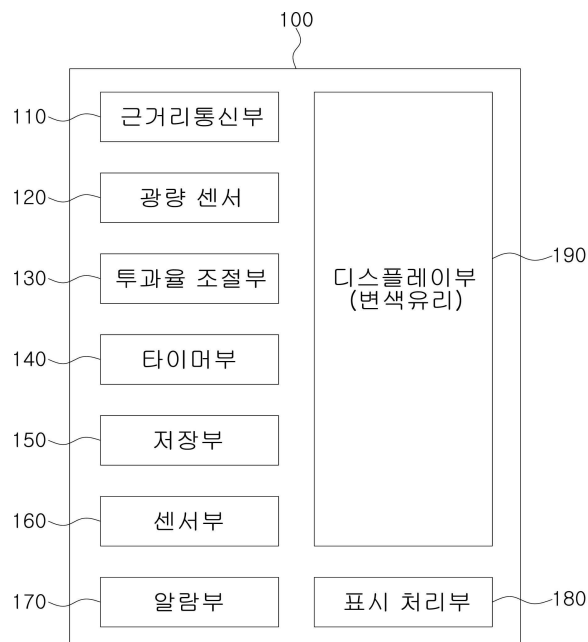
(54) 발명의 명칭 스마트 안경 및 이를 이용한 수면 보조 방법

(57) 요약

본 발명은 안경의 렌즈로 작용하며, 인가되는 구동 전압의 크기에 따라 투명색 또는 검은색을 나타내는 디스플레이부, 모바일과의 근거리 무선통신을 수행하는 근거리통신부, 상기 모바일에서 전송한 조건 정보를 제공받고, 상기 조건 정보를 저장 및 설정하는 저장부, 시간 카운트 또는 현재 시간을 파악하고, 카운트한 시간 또는 현재 시

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



간이 상기 조건 정보의 웨이크업 시간에 대응하는 지를 파악하는 타이머부, 상기 저장부에서 상기 조건 정보를 설정하는 것에 동기하여 상기 디스플레이부의 광투과율 또는 표시 색상을 조절하고, 상기 타이머부에서 카운트한 시간 또는 현재 시간이 상기 조건 정보의 웨이크업 시간에 대응하는 지를 파악한 경우에 동기하여 상기 디스플레이부의 광투과율 또는 표시색상을 조절하는 투과율 조절부, 상기 타이머부에 의해 카운트한 시간 또는 현재 시간이 상기 웨이크업 시간에 대응하는 경우에 경고 동작을 수행하는 알람부, 그리고 상기 디스플레이부에 표시될 정보를 수신하고 수신한 정보의 종류를 파악하여 상기 디스플레이부의 해당 위치에 표시되게 하는 표시 처리부를 포함하는 스마트 안경에 관한 것이다.

명세서

청구범위

청구항 1

안경의 렌즈로 작용하며, 인가되는 구동 전압의 크기에 따라 투명색 또는 검은색을 나타내는 디스플레이부,
모바일과의 근거리 무선통신을 수행하는 근거리통신부,
상기 모바일에서 전송한 조건 정보를 제공받고, 상기 조건 정보를 저장 및 설정하는 저장부,
시간 카운트 또는 현재 시간을 파악하고, 카운트한 시간 또는 현재 시간이 상기 조건 정보의 웨이크업 시간에 대응하는 지를 파악하는 타이머부,
상기 저장부에서 상기 조건 정보를 설정하는 것에 동기하여 상기 디스플레이부의 광투과율 또는 표시 색상을 조절하고, 상기 타이머부에서 카운트한 시간 또는 현재 시간이 상기 조건 정보의 웨이크업 시간에 대응하는 지를 파악한 경우에 동기하여 상기 디스플레이부의 광투과율 또는 표시색상을 조절하는 투과율 조절부,
상기 타이머부에 의해 카운트한 시간 또는 현재 시간이 상기 웨이크업 시간에 대응하는 경우에 경고 동작을 수행하는 알람부,
상기 디스플레이부에 표시될 정보를 수신하고 수신한 정보의 종류를 파악하여 상기 디스플레이부의 해당 위치에 표시되게 하는 표시 처리부, 그리고
온도 센서와 습도 센서 중 적어도 하나를 포함하여 주변 온도 및 습도 중 적어도 하나를 측정하고, 측정한 온도 및 습도 중 적어도 하나에 대한 정보를 상기 표시 처리부에 제공하는 센서부를 포함하고,
상기 센서부는 상기 측정한 온도 및 습도 중 적어도 하나가 설정값 이상인 경우에 상기 알람부에게 알려 알람이 수행되게 하는 스마트 안경.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

모바일과 스마트 안경간에 블루투스 통신 페어링을 수행하는 페어링단계,
상기 모바일에서 네비게이션 기능을 통해 출발지와 목적지간의 소요 시간과 거리를 산출하는 산출단계,
상기 모바일에서 사용자의 입력에 따라 웨이크업 시간에 대응하는 조건 정보를 생성하는 조건정보생성단계,

상기 스마트 안경에서 상기 모바일로부터 상기 소요 시간, 상기 거리 및 상기 조건 정보를 수신하는 조건정보수신단계,

상기 스마트 안경에서 상기 소요 시간과 거리를 디스플레이부를 통해 표시하고 상기 조건 정보를 설정하는 조건정보설정단계,

상기 스마트 안경에서 상기 조건 정보의 설정에 연동하여 상기 웨이크업 시간을 파악하기 위해 타이머를 구동하고 상기 디스플레이부를 통해 제1 광투과량 조절을 하여 광투과를 차단하는 제1광투과량조절단계, 그리고

상기 스마트 안경에서 상기 타이머를 통해 파악한 현재시간이 상기 웨이크업 시간과 일치하면 상기 디스플레이부를 통해 제2 광투과량 조절을 하여 광투과가 이루어지게 하는 제2광투과량조절단계를 포함하는 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법.

청구항 9

제8항에서,

상기 제1광투과량조절단계는,

주변 광량을 측정하고 측정한 상기 주변 광량이 설정치 이하이면 광투과량 조절을 하지 않는 것을 특징으로 하는 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법.

청구항 10

제8항 또는 제9항에서,

상기 제1 광투과량조절은 상기 디스플레이부의 광투과율이 최저가 되게 하거나 검은색이 표시되게 하는 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법.

청구항 11

제10항에서,

상기 제2 광투과량조절은 상기 디스플레이부의 광투과율이 최대가 되게 하거나 투명색이 표시되게 하는 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법.

청구항 12

제8항에서,

상기 제2광투과량조절단계에 동기하여, 설정된 음성이나 노래, 경고음 및 진동 중 하나를 수행하여 웨이크업 시간을 착용자에게 알리는 알람단계를 더 포함하는 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법.

청구항 13

제8항 또는 제12항에서,

주변 온도 및 습도 중 적어도 하나를 측정하고, 측정한 온도 및 습도 중 적어도 하나에 대한 정보를 상기 디스플레이부를 통해 표시하는 단계를 더 포함하는 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법.

청구항 14

제13항에서,

상기 측정한 온도 및 습도 중 적어도 하나가 설정값 이상인 경우에 알람을 수행하는 단계를 더 포함하는 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 모바일(mobile)과의 통신 기능을 가진 웨어러블(wearable) 단말 중 하나인 스마트 안경에 관한 것으로, 수면 안대 기능을 가진 스마트 안경 및 이를 이용한 수면 보조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사회가 고도화될수록 버스나 지하철, 기차, 비행기 등을 이용한 출, 퇴근 또는 여행하는 사람이 증가하고 있으며, 이동시간 또한 길어지고 있다. 그 외에도 외부에서 잠을 자거나, 낮 시간대에 잠을 자려 애쓰는 사람들도 있다.

[0003] 현재 이동중이거나 휴식중에 잠을 편히 잘 수 있게 도와주는 도구로는 수면용 안대가 주로 이용되고 있다. 수면용 안대는 사용자가 필요시 착용하여 외부의 빛이 착용자의 눈에 들어오지 않게 차단하여 주변을 밤과 같은 환경으로 만들어 빨리 그리고 깊은 수면을 할 수 있게 한다.

[0004] 그런데 이러한 수면용 안대는 사용자가 직접 착용하거나 벗어야 하며 단순히 빛만 차단하는 기능만을 가진다. 이런 이유로 일정 시간 동안만 수면을 하고 싶은 사람은 별도로 알람 기능을 가진 시계나 핸드폰 등을 이용해야 하는 불편함이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 진술한 종래의 문제점을 해결하기 위해, 외부 조건에 따라 수면 기능을 제공되면서 원하는 시간에 알아서 깨워주는 스마트 안경 및 이를 이용한 수면 보조 방법을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 특징에 따른 본 발명은 스마트 안경을 제공한다. 이 스마트 안경은 안경의 렌즈로 작용하며, 인가되는 구동 전압의 크기에 따라 투명색 또는 검은색을 나타내는 디스플레이부, 모바일과의 근거리 무선통신을 수행하는 근거리통신부, 상기 모바일에서 전송한 조건 정보를 제공받고, 상기 조건 정보를 저장 및 설정하는 저장부, 시간 카운트 또는 현재 시간을 파악하고, 카운트한 시간 또는 현재 시간이 상기 조건 정보의 웨이크업 시간에 대응하는 지를 파악하는 타이머부, 상기 저장부에서 상기 조건 정보를 설정하는 것에 동기하여 상기 디스플레이부의 광투과율 또는 표시 색상을 조절하고, 상기 타이머부에서 카운트한 시간 또는 현재 시간이 상기 조건 정보의 웨이크업 시간에 대응하는 지를 파악한 경우에 동기하여 상기 디스플레이부의 광투과율 또는 표시색상을 조절하는 투과율 조절부, 상기 타이머부에 의해 카운트한 시간 또는 현재 시간이 상기 웨이크업(wake up) 시간에 대응하는 경우에 경고 동작을 수행하는 알람부와, 상기 디스플레이부에 표시될 정보를 수신하고 수신한 정보의 종류를 파악하여 상기 디스플레이부의 해당 위치에 표시되게 하는 표시 처리부를 포함한다.

[0007] 그리고 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경은 주변 광량을 측정하여 상기 투과율 조절부에 측정 광량을 제공하는 광량 센서를 더 포함할 수 있으며, 이 경우에 투과율 조절부는 상기 광량 센서에 의해 측정된 측정 광량을 설정된 설정 임계값과 비교하여 상기 측정 광량이 상기 설정 임계값 보다 큰 경우에 상기 디스플레이부의 광투과율 또는 표시 색상을 조절한다.

[0008] 상기 투과율 조절부는 상기 저장부에서 상기 조건 정보를 설정하는 것에 동기하여 상기 디스플레이부의 광투과율이 최저가 되게 하거나 검은색이 표시되게 하고, 상기 타이머부에서 카운트한 시간 또는 현재 시간이 상기 조건 정보의 웨이크업 시간에 대응하는 지를 파악한 경우에 동기하여 상기 디스플레이부의 광투과율이 최대가 되게 하거나 투명색이 표시되게 한다.

[0009] 상기 알람부는 설정된 음성이나 노래, 경고음 또는 진동 중 하나를 수행하여 웨이크업 시간을 착용자에게 알린다.

[0010] 또한 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경은 온도 센서, 습도 센서 중 적어도 하나를 포함하여 주변 온도 및 습도 중 적어도 하나를 측정하고, 측정한 온도 및 습도 중 적어도 하나에 대한 정보를 상기 표시 처리부에 제공하는 센서부를 더 포함할 수 있다. 이때 센서부는 상기 측정한 온도 및 습도 중 적어도 하나가 설정값 이상인 경우에 상기 알람부에게 알려 알람이 수행되게 한다.

[0011] 본 발명의 다른 특징에 따른 본 발명은 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법을 제공한다. 이 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법은 모바일과 스마트 안경간에 블루투스 통신 페어링을 수행하는 페어링단계, 상기 모바일

에서 네비게이션 기능을 통해 출발지와 목적지간의 소요 시간과 거리를 산출하는 산출단계, 상기 모바일에서 사용자의 입력에 따라 웨이크업 시간에 대응하는 조건 정보를 생성하는 조건정보생성단계, 상기 스마트 안경에서 상기 모바일로부터 상기 소요 시간, 상기 거리 및 상기 조건 정보를 수신하는 조건정보수신단계, 상기 스마트 안경에서 상기 소요 시간과 거리를 디스플레이부를 통해 표시하고 상기 조건 정보를 설정하는 조건정보설정단계, 상기 스마트 안경에서 상기 조건 정보의 설정에 연동하여 타이머를 구동하여 웨이크업 시간을 파악하고 상기 디스플레이부를 통해 제1광투과량 조절을 하여 광투과를 차단하는 제1광투과량조절단계와, 상기 스마트 안경에서 웨이크업 시간을 파악하면 상기 디스플레이부를 통해 제2 광투과량 조절을 하여 광투과가 이루어지게 하는 제2광투과량조절단계를 포함한다.

[0012] 상기에서 제1광투과량조절단계는 주변 광량을 측정하여 상기 주변 광량이 설정치 이하인 경우에 측정 광량을 제공한다. 상기에서 제1 광투과량조절은 상기 디스플레이부의 광투과율이 최저가 되게 하거나 검은색이 표시되게 하는 것이다.

[0013] 상기 제2 광투과량조절은 상기 디스플레이부의 광투과율이 최대가 되게 하거나 투명색이 표시되게 하는 것이다.

[0014] 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법은 상기 제2광투과량조절단계에 동기하여, 설정된 음성이나 노래, 경고음 또는 진동 중 하나를 수행하여 웨이크업 시간을 착용자에게 알리는 알림단계를 더 포함하거나, 주변 온도 또는 습도를 측정하고, 측정한 온도나 습도에 대한 정보를 상기 디스플레이부를 통해 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다. 또한 상기 측정한 온도나 습도가 설정값 이상인 경우에 알람을 수행하는 단계를 더 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 스마트 안경 시스템의 구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경의 구성도이다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경의 외부 상태도이다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경의 디스플레이 상태도이다.

도 5는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법을 보인 데이터 흐름도이다.

도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법을 보인 데이터 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시 예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0017] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0018] 이하에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 스마트 안경 방법에 대하여 설명한다.

[0019] 도 1은 본 발명의 스마트 안경 시스템의 구성도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경 시스템은 수면 안경(100)과 모바일(200)을 포함한다.

[0020] 수면 안경(100)은 사용자의 눈 측에 착용되며 설정 정보와 외부 환경에 대응한 동작을 수행하여 사용자의 수면을 도와주는 기능을 수행하는 스마트 안경이다. 수면 안경(100)은 모바일(200)과 근거리 무선 통신을 수행하며, 모바일(200)을 사용자 입력수단 및 연산장치로 이용하는 모바일(200)로부터 수신되는 정보를 설정 정보로 저장하거나 디스플레이(display)한다.

[0021] 수면 안경(100)은 이동 수단에서 이용되는 경우에 현재 위치에서부터 목적지까지의 도착시간을 모바일(200)로부터 수신하여 디스플레이를 통해 착용자에게 알리고, 안경 유리를 검은색으로 변화시켜 눈으로 입사되는 광을 차단한다. 이를 통해 착용자는 보다 쉽게 잠을 들 수 있으며, 보다 더 숙면을 취할 수 있다.

- [0022] 이를 위해, 수면 안경(100)은 목적지까지의 거리 표시, 목적지까지 남은 시간 표시, 안경 유리의 투과율 조절, 알람 기능 등을 수행한다.
- [0023] 즉, 수면 안경(100)은 도착시간에 대응하는 웨이크업 시간을 모바일(200)로부터 수신하면 시간 카운트를 시작하여 웨이크업 시간에 알람(alarm) 동작을 수행한다. 이때의 알람 동작은 설정 저장된 음성(음악)을 출력하거나, 진동한다. 물론 웨이크업 시간에 동기하여 수면 안경(100)은 수면 안경(100)의 유리 색을 투명하게 바꾸어 착용자를 깨우는 것을 돕는다.
- [0024] 모바일(200)은 근거리 무선 통신 기능, 음성 통화 기능, 데이터 통화 기능, 네비게이션(navigation) 기능, 시간 설정 기능 등을 가진 휴대용 통신 기기로서, 예컨대 스마트폰, 태블릿 PC, 스마트 노트, 노트북 등이다. 모바일(200)은 수면 안경(100)과 근거리 무선 통신을 통해 연결(connecting 또는 pairing)되면, 착용자에 의해 실행된 네비게이션 기능의 결과 또는 시간 설정 기능의 결과를 수면 안경(100)으로 전송한다.
- [0025] 이에 따라 착용자는 모바일(200)을 통해 수면 안경(100)의 동작을 제어할 조건 정보(예; 웨이크업 시간 정보)의 작성 및 설정이 가능하며, 수면 안경(100)은 착용자가 작성한 조건 정보에 대응하는 기능을 수행한다.
- [0026] 상기에서 수면 안경(100)과 모바일(200)간에 이루어지는 근거리 무선 통신은 현재 스마트폰이나 기타 모바일에서 기본적으로 제공하는 블루투스 통신인 것이 바람직하나, 지그비(zigbee) 통신, RF(Radio Frequency) 통신, NFC(Near Field Communication) 통신 등도 가능하다.
- [0027] 이하에서는 도 2를 참조로 하여 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경의 구성을 설명한다. 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경의 구성도이다. 이하에서는 수면 안경(100)을 스마트 안경(100)이라고 기재한다.
- [0028] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경(100)은 근거리통신부(110), 광량 센서(120), 투과율 조절부(130), 타이머부(140), 저장부(150), 알람부(160), 센서부(170), 표시 처리부(180)와 디스플레이부(190)를 포함한다.
- [0029] 근거리통신부(110)는 모바일(200)과의 근거리 무선 통신을 수행한다. 예컨대 근거리통신부(110)는 블루투스 통신모듈이다. 광량 센서(120)는 스마트 안경(100) 주변의 광량 정도를 측정하고 측정 광량을 투과율 조절부(130)에 제공한다.
- [0030] 투과율 조절부(130)는 광량 센서(120)로부터 수신되는 측정 광량을 설정된 설정 임계값(설정 광량)과 비교하며, 측정 광량이 설정 임계값 이하이면 투과율 조절을 수행하지 않고 측정 광량이 설정 임계값보다 크면 디스플레이부(190)에 대한 광투과율 조절을 수행하여 검은색이 표시되게 한다. 투과율 조절부(130)는 타이머부(140)와 저장부(150)의 동작에 연동하여 동작을 하며, 저장부(150)에 의해 조건 정보(예; 웨이크업 시간)가 설정되는 경우에 동작하여 광투과율 조절을 수행하고, 타이머부(140)에 의해 웨이크업 시간이라고 파악되는 경우에 동작하여 디스플레이부(190)에 대한 광투과율 조절을 수행한다.
- [0031] 타이머부(140)는 저장부(150)에 의해 조건 정보가 설정되는 경우에 동작하여 시간 카운트를 수행하고 현재 시간이 조건 정보의 시간이 되면 이를 투과율 조절부(130) 및 알람부(160)에게 알린다.
- [0032] 저장부(150)는 근거리통신부(110)로부터 모바일(200)에서 전송한 조건 정보를 제공받고, 이를 표시 처리부(180)에 제공하여 디스플레이부(190)를 통해 표시되게 하며, 조건 정보를 저장 및 설정하고 이를 타이머부(140)에 알린다. 알람부(160)는 설정된 음성이나 노래, 경고음 또는 진동을 수행하여 웨이크업 시간을 착용자에게 알린다.
- [0033] 센서부(170)는 숙면을 위한 외부 환경을 파악하기 위한 것으로, 온도 센서 및 습도 센서 중 적어도 하나를 포함하여 주변 온도나 습도 또는 주변 온도 및 습도를 측정한다. 센서부(170)는 측정한 결과를 표시 처리부(180)에 제공하고, 측정한 온도 및 습도 중 적어도 하나가 설정값(온도, 습도 중 적어도 하나) 이상이면 알람부(160)에 알린다.
- [0034] 표시 처리부(180)는 디스플레이부(190)에 표시될 정보를 수신하고 수신한 정보의 종류를 파악하여 디스플레이부(190)의 해당 위치에 종류별 정보가 표시되게 한다(도 4 참조). 디스플레이부(190)는 안경 유리에 해당하는 부분으로서 표시 처리부(180)의 제어에 따라 해당 정보를 표시한다.
- [0035] 여기서 디스플레이부(190)는 변색유리로 구성된다. 통상의 스마트 윈도우를 구성하는 투명 소재의 신소재유리로서, 전기변색소자(Electrochromic Device)가 형성되어 있다. 전기변색소자는 전장(Electric field)을 가하면 전류의 흐름에 의해 색상이 변하는 소자로서, 가시광선 또는 근적외선 영역에서의 에너지 흡수변화에 따라

색상을 변하게 하거나, 입사되는 광의 투과율을 조절한다.

- [0036] 이러한 변색유리는 예컨대 전극층과 전극층, 그 사이에 고체전해질 막을 코팅하는 다층 박막코팅기술을 적용하여 전극층에 전기를 흘리면 전해질속의 이온이 전극층으로 이동해 빛을 흡수하게 되면서 색깔을 띤다. 이때 텅스텐/니켈 등 코팅재료에 따라 청색/고동색 등의 색깔을 내게 되는데 적색, 흰색, 노란색 등 다양한 색깔을 나타낼 수 있다. 본 발명에 적용되는 변색유리는 투명 상태에서 검은색으로 변하는 것만으로도 충분하다. 본 발명에 적용되는 변색유리는 통상의 제품을 이용한 것이므로 보다 자세한 설명은 생략한다.
- [0037] 그리고 디스플레이부(190)의 일측 또는 양측 가장자리에는 표시소자가 형성되어 있으며, 표시소자를 통해 온도, 습도, 거리 및 시간에 대한 정보를 표시한다. 여기서 표시소자는 일반적인 투명 시계 등에서 이용되는 세븐(seven) 세그먼트(segment) 표시 소자인 것이 바람직하다.
- [0038] 한편, 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경에는 각 구성을 동작시키기 위한 전원을 공급하는 전원공급부를 가지고 있으나, 도 2에서는 도시하지 않았다. 전원공급부는 안경에 탑재되므로 가볍고 크기가 작으며 납작해야 한다. 그러므로 전원공급부는 예컨대 수은 전지 등이 적합하다.
- [0039] 이하에서는 도 3을 참조로 하여 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경의 외형을 설명한다. 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경의 외부 상태도이다.
- [0040] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경(100)은 디스플레이부(190)가 렌즈를 형성하고, 코에 접촉되는 노즈패드(160)가 형성된다. 물론 센서부(160)는 안경 다리측에 형성될 수 있다. 그리고 2개의 안경 다리 중 적어도 하나에는 근거리통신부(110), 광량 센서(120), 투과율 조절부(130), 타이머부(140), 저장부(150)와 표시 처리부(180) 중 적어도 하나 이상이 설치되고, 나머지는 다른 하나의 안경 다리에 설치된다. 물론 하나의 안경 다리에 모든 구성(110, 120, 130, 140, 150, 180)이 설치될 수 있다.
- [0041] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경의 디스플레이 상태도이다. 도 4에 도시된 바와 같이 디스플레이부(190)에는 모바일(200)에서 네비게이션 기능에 의해 산출된 현재 위치(또는 출발지)에서부터 목적지까지의 거리와, 현재 위치에서부터 목적지까지의 도착시간이다. 모바일(200)은 네비게이션 기능의 실행 결과에 따라 거리 및 시간에 대한 정보를 스마트 안경(100)에 제공한 후 설정된 주기시간마다 남은 거리 및 남은 시간에 대한 정보를 스마트 안경(100)에 반복적으로 제공하도록 할 수 있다.
- [0042] 이하에서는 도 5와 도 6을 참조로 하여 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법을 설명한다. 도 5는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법을 보인 데이터 흐름도이다.
- [0043] 착용자는 자신의 모바일(200)에서 블루투스 스캔 기능을 통해 스마트 안경(100)을 탐색하고 스마트 안경(100)과의 블루투스 통신 페어링(pairing)이 되게 한다(S501).
- [0044] 그런 다음, 착용자는 자신의 모바일(200)에서 네비게이션 기능을 실행시키고(S502), 출발지(또는 현재위치)와 목적지를 입력한다(S503). 이에 모바일(200)은 출발지와 목적지 정보에 따라 출발지와 목적지간의 소요 시간 및 출발지와 목적지간의 거리를 산출한다(S504).
- [0045] 이러한 소요 시간과 거리에 대한 정보는 모바일(200)의 화면상에 표시되고, 착용자는 이를 확인하여 조건 정보를 입력한다(S506). 이때 조건 정보는 웨이크업 시간에 대한 정보로서, 예컨대 웨이크업 시간(예; 3시 20분, 4시 10분 등)이거나, 도착 시간전 10분 또는 20분, 현재시간으로부터 1시간 또는 1시간 30분, 2시간 등이다.
- [0046] 모바일(200)은 네비게이션 기능에 의해 산출된 시간과 거리에 대한 정보와 더불어, 착용자가 입력한 조건 정보를 블루투스 통신을 통해 스마트 안경(200)에 제공한다(S506).
- [0047] 스마트 안경(100)은 모바일(200)로부터 시간, 거리 및 조건 정보를 수신하면, 시간 및 거리에 대한 정보는 디스플레이부(190)를 통해 표시하고(S507), 조건 정보는 설정 저장된다(S508).
- [0048] 스마트 안경(100)은 조건 정보의 설정에 따라 타이머를 구동시켜 현재 시간을 파악하거나 시간 카운트를 한다(S509). 그리고 스마트 안경(100)은 타이머 구동에 연동하여 디스플레이부(190)를 검은색으로 변하게 하는 구동 전압 또는 입사되는 광을 완전 차단하게 하는 구동 전압을 디스플레이부(190)에 제공하고(S510), 이에 따라 디스플레이부(190)가 검은색을 표시하거나 입사광을 완전 차단하여 광투과율이 최저가 되게 한다(S511).
- [0049] 여기서 스마트 안경(100)은 타이머 구동에 연동하여 투과율 조절부(130)에서 디스플레이부(190)가 검은색을 표시하도록 하는데, 투과율 조절부(130)에서 주변 광량이 충분히 어두운지를 파악하는 과정을 선행하도록 할 수 있다. 즉, 스마트 안경(100)은 타이머 구동 직후 주변 광량이 충분히 어두우면 광투과율을 조절을 하지 않고 흰

색 또는 투명색 그대로 표시되게 한다. 그러나 스마트 안경(100)은 타이머 구동 직후 주변 광량이 충분히 어둡지 않으면(설정치 이상이면) 디스플레이부(190)가 검은색을 나타내도록 제어한다.

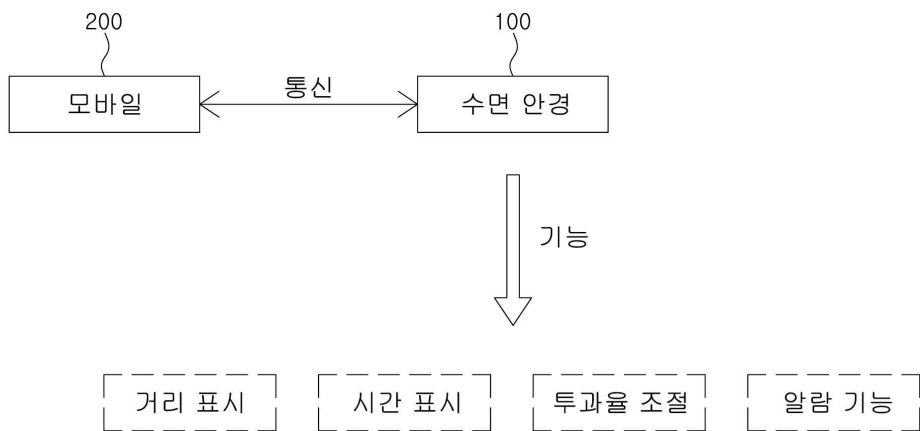
- [0050] 한편, 스마트 안경(100)은 타이머 구동 후에 타이머부(140)에 의해 파악되는 시간이 설정 조건의 웨이크업 시간 인지를 판단하고(S512), 웨이크업 시간이 되면 디스플레이부(190)로 해당 구동 전압을 제공하여(S513), 디스플레이부(190)가 흰색 또는 투명색이 되게 한다(S514).
- [0051] 스마트 안경(100)은 디스플레이부(190)를 흰색 또는 투명색으로 바꿈과 동시에, 음성 출력, 음악 출력, 진동 등 중 하나의 알람 기능을 수행하여 착용자가 잠에서 깰 수 있게 한다(S515).
- [0052] 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 스마트 안경을 이용한 수면 보조 방법을 보인 데이터 흐름도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 착용자는 자신의 모바일(200)에서 블루투스 스캔 기능을 통해 스마트 안경(100)을 탐색하고 스마트 안경(100)과의 블루투스 통신 페어링(pairing)이 되게 한다(S601).
- [0053] 그런 다음, 착용자는 모바일(200)의 시간 설정 기능을 실행시켜(S602), 웨이크업 시간을 조건 정보로 설정한다(S603). 그리고 모바일(200)은 조건 정보를 스마트 안경(100)으로 블루투스 통신을 통해 전송한다(S604).
- [0054] 이때 조건 정보는 웨이크업 시간에 대한 정보로서, 예컨대 웨이크업 시간(예; 3시 20분, 4시 10분 등)이거나, 현재시간으로부터 1시간 또는 1시간 30분, 2시간 등이다.
- [0055] 스마트 안경(100)은 모바일(200)로부터 조건 정보를 수신하면, 조건 정보를 자체 설정 저장하고(S605), 타이머부(140)를 구동시켜 현재 시간을 파악하거나 시간 카운트를 한다(S606).
- [0056] 그리고 스마트 안경(100)은 타이머부(140)의 구동에 연동하여 디스플레이부(190)를 검은색으로 변하게 하는 구동 전압을 디스플레이부(190)에 제공하여(S607), 디스플레이부(190)가 검은색이 되게 하고 이를 통해 광투과율이 최저가 되게 한다(S608).
- [0057] 스마트 안경(100)은 타이머 구동에 연동하여 디스플레이부(190)를 검은색으로 변하게 하는 구동 전압 또는 입사되는 광을 완전 차단하게 하는 구동 전압을 디스플레이부(190)에 제공하고(S510), 이에 따라 디스플레이부(190)가 검은색을 표시하거나 입사광을 완전 차단하여 광투과율이 최저가 되게 한다(S611).
- [0058] 스마트 안경(100)은 디스플레이부(190)를 흰색 또는 투명색으로 바꿈과 동시에, 음성 출력, 음악 출력, 진동 등 중 하나의 알람 기능을 수행하여 착용자가 잠에서 깰 수 있게 한다(S612).
- [0059] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0060] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

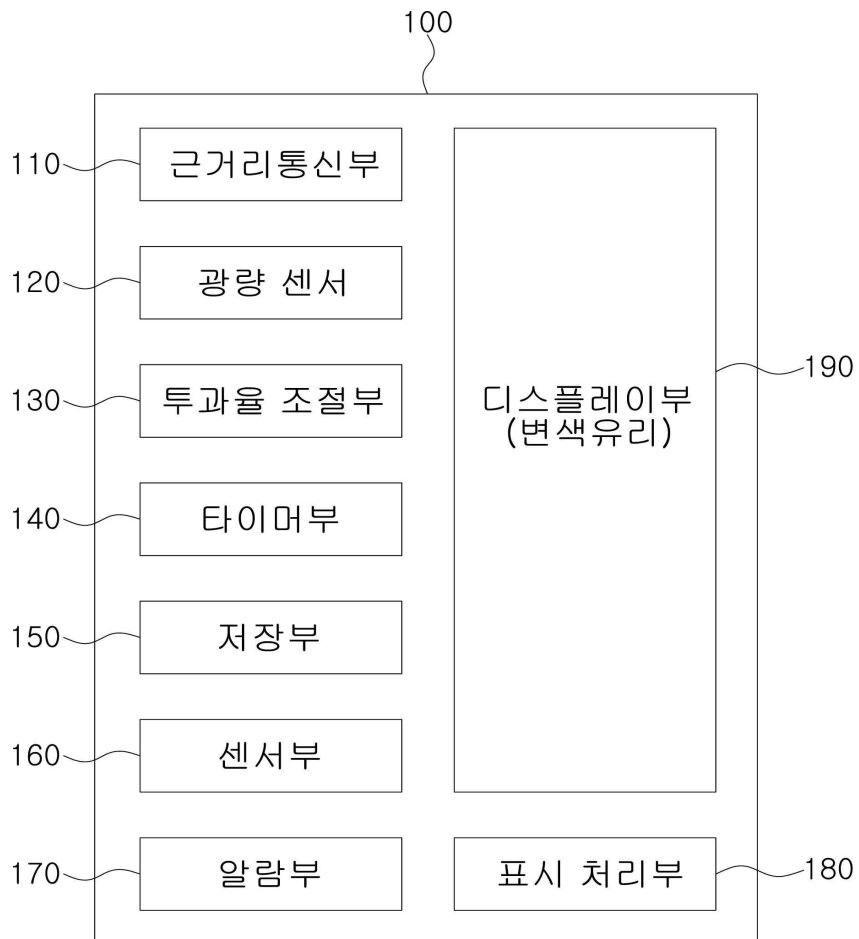
- [0061]
- | | |
|---------------|--------------|
| 100: 스마트 안경 | 200 : 모바일 |
| 110 : 근거리통신부 | 120 : 광량 센서 |
| 130 : 투과율 조절부 | 140 : 타이머부 |
| 150 : 저장부 | 160 : 센서부 |
| 170 : 알람부 | 180 : 표시 처리부 |
| 190 : 디스플레이부 | |

도면

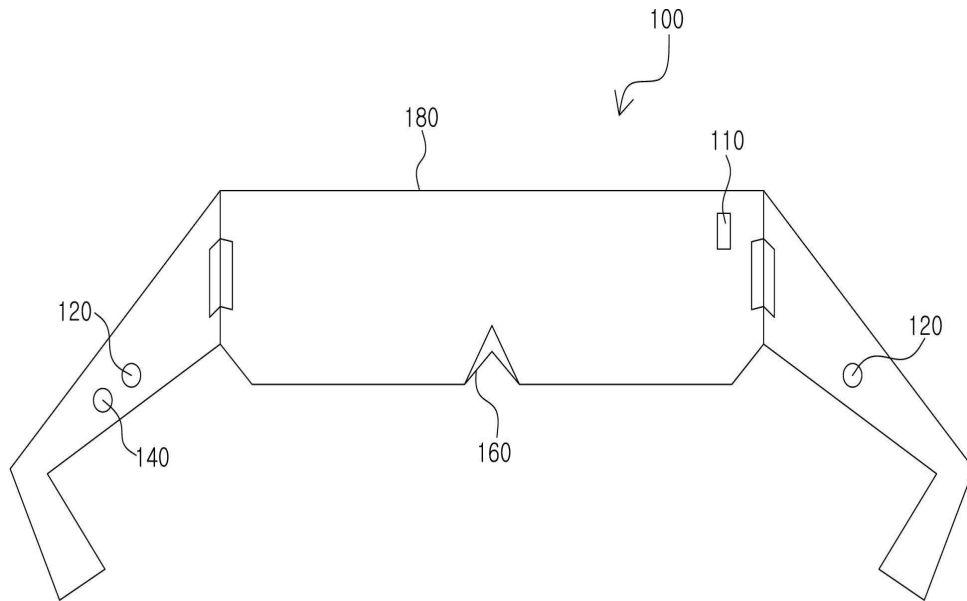
도면1



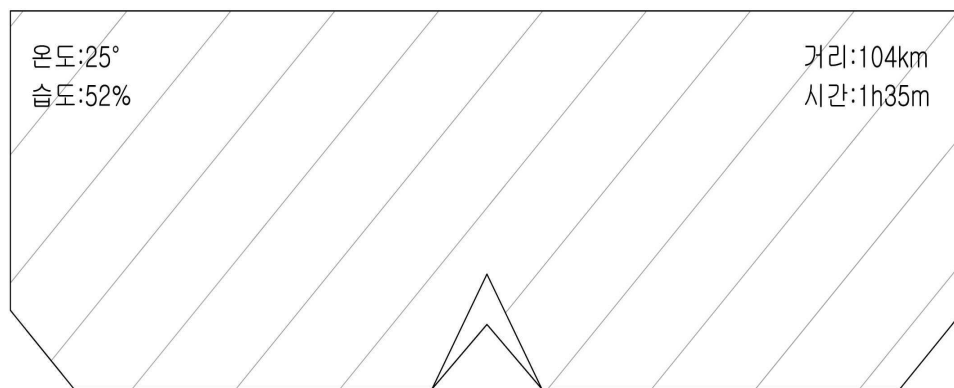
도면2



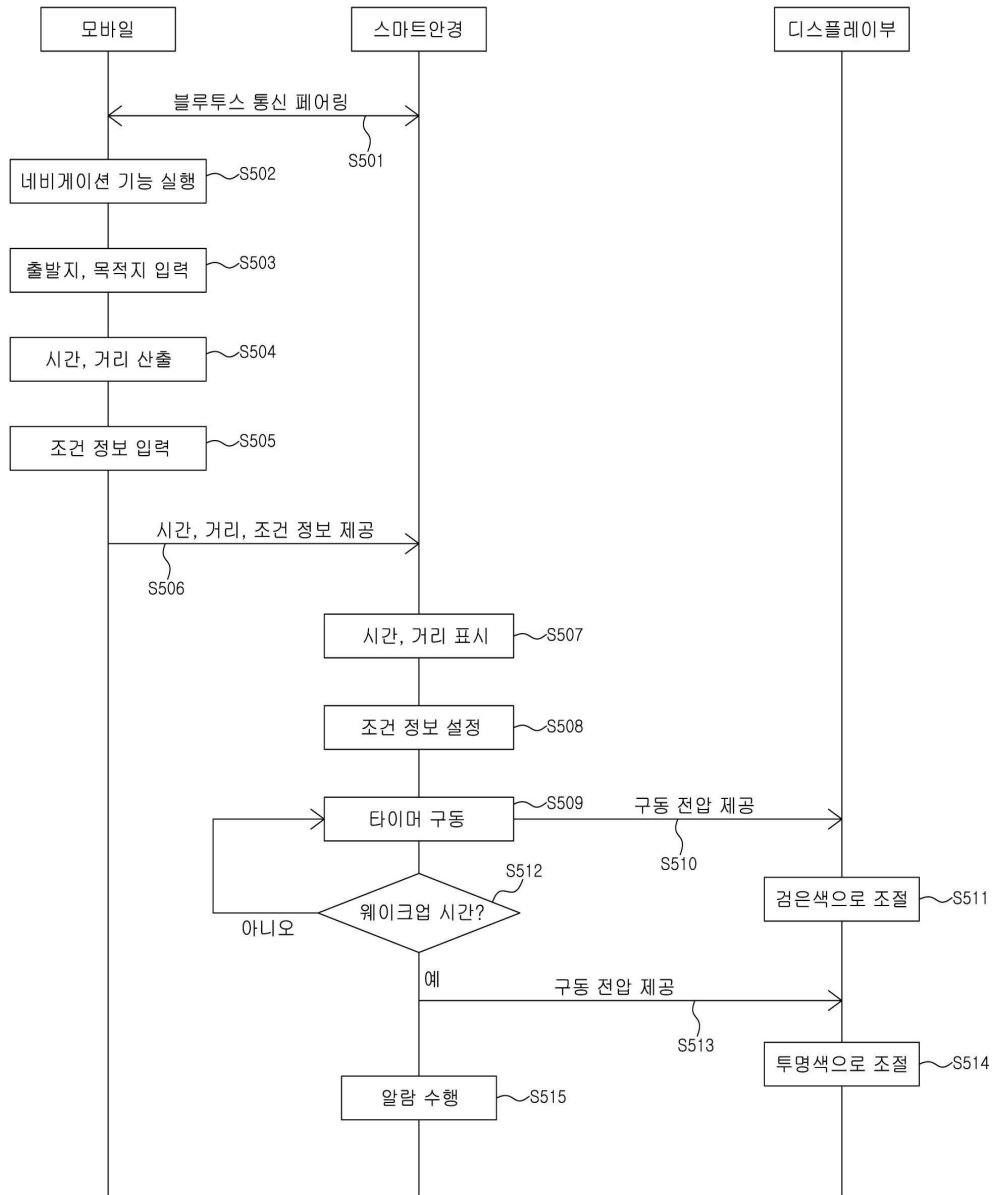
도면3



도면4



도면5



도면6

