

지능형 자외선 차단 안경을 이용한 자외선 모니터링 및 밝기 제어 시스템

I. 기술소개

◆ 종래기술의 문제점

종래의 자외선 차단 및 관리와 관련하여 자외선을 차단하기 위하여 선글라스를 끼거나, 또는 편광 필터가 적용된 안경 등을 착용하는 경우가 종종 있는데, 이러한 제품들은 빛의 투과율 또는 편광 필터의 방향이 고정되어 있어 자외선이 강한 경우에는 효과적이지만, 광량이 부족한 곳에서는 필요한 광량의 확보가 어려워 안경을 벗어 야함

◆ 기술의 특징

• 지능형 자외선 차단 안경을 이용한 자외선 모니터링 시스템

- 외부로부터 상기 편광 필터모듈 방향으로 입사되는 자외선의 강도를 측정함
- 측정된 측정값을 컨트롤러로부터 전송받아 표출하여 모니터링 결과를 제공함
- 편광 필터 모듈이 전면에 구비됨

• 지능형 자외선 차단 안경을 이용한 밝기 제어 시스템

- 편광 필터의 외주연과 밀착되어 편광 필터를 회전시키는 회전 모터를 이용함
- 편광 필터 일측에 회전량 측정구의 수를 계측하는 엔코더가 구비됨
- 자외선 센서의 측정값으로부터 계산된 편광 필터의 회전각에 대응되도록 회전 모터를 구동함

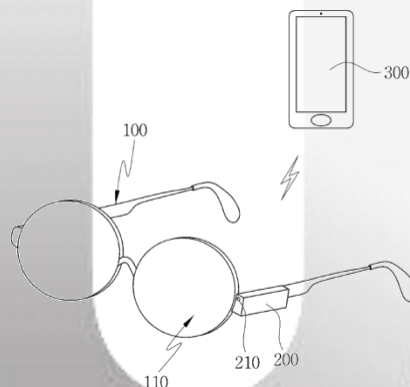


그림1: 자외선 모니터링 및 밝기 제어 시스템의 사시도

• 기대 효과

- 자외선 센서로부터 자외선의 강도를 측정하여 모니터링 정보를 쉽게 확인하면서 편광 필터를 자동적으로 제어하여 시력을 보호함
- 자외선 차단율을 가변적으로 변경이 가능함

◆ 지능형 자외선 차단 안경을 이용한 자외선 관리 웨어러블 장치

- 자외선 센서의 측정값에 기반하여 편광 필터의 회전각에 대응되도록 회전 모터를 구동함

편광 필터 일측에 회전량 측정구의 수를 계측하는 엔코더가 구비되어, 엔코더의 측정값이 자외선 센서의 측정값으로부터 계산된 편광 필터의 회전각에 대응되도록 회전 모터를 구동하여 지능형 자외선 차단 안경(웨어러블 장치)에서 자외선의 강도에 따라 자외선을 차단함

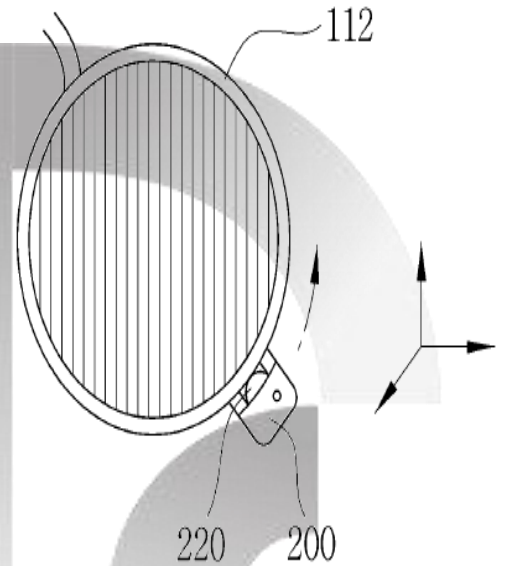


그림2: 웨어러블 장치



그림3: 자외선 차단 안경

- 자외선 측정값에 따라 편광 필터를 회전시켜 시력 보호 및 소비 전력 감소시킴

자외선 센서로부터 자외선의 강도를 측정하여 편광 필터를 효율적으로 회전 시키면서 자외선을 차단함에 따라 회전 모터의 소비 전력을 저감하면서도 자외선 차단율을 유지 시킴에 따라 사용자의 시력을 효율적으로 보호함

II. 상업화

◆ 적용

- 지능형 웨어러블 디바이스 기반 의료 서비스 기기

◆ 시장성(웨어러블 디바이스)

- 본 기술과 밀접한 관련이 있는 웨어러블 디바이스 글로벌 시장 규모가 2018년 45억에서 2022년 약 95억 달러에 이르는 고속 성장세가 예측되고, 스마트 주변기기 등 관련 IT 기업들이 관심을 나타내고 있음

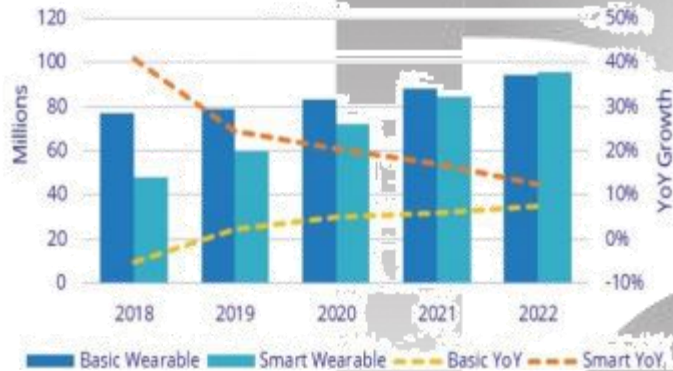


그림4: 웨어러블 디바이스 세계 시장 전망

출처: ITFIND 주간기술동향
2019.04

- 제품별로는, 스마트 웨어러블의 운영체제의 영향이 존재하는 스마트 웨어러블 운영체제는, Apple, Google, 삼성이 주도하고 있어 3파전 양상이며, 핏비트, 가민, 하웨이 등이 자사가 개발한 운영체제를 이용하면서 그 뒤를 따르고 있고, 웨어러블 디바이스의 시장점유율은 스마트 시계 58.2%, 손목 밴드 37.1%, 스마트 의류 2.2%, 이어웨어 1.7%, 모듈형 웨어러블 로봇 0.6%, 기타 0.2%로 나타났고, 2022년 웨어러블 디바이스의 시장점유율 전망에 따르면 스마트시계 53.3%, 손목 밴드 24.7%, 스마트 의류 4.8%, 이어웨어 6.8%, 모듈형 웨어러블 로봇 0.3%, 기타 0.1%로 나타남
- 지역별로는, 2018년 스마트 웨어러블 디바이스의 세계 출하량이 2017년에 비해 약 8.5 % 증가하면서 1억2530만대로 나타나고, 아시아를 비롯한 신흥 시장에서도 더욱 각광 받는 아이템으로 자리 잡고 있고, 유니콘 기업이 국가 경쟁력의 척도로 볼 수 있는데, 저가형 모델이 중국으로부터 출시되면서, 국내 시장에서 저가 모델은 어려운 실정임



그림5: 웨어러블 기술 마켓 맵

출처: ITFIND 주간기술동향 2019.04

◆ 시장성(의료서비스 기기)

- 본 기술과 밀접한 관련이 있는 의료서비스 기기 분야의 세계시장은 7,346억 6,900만 달러로 추산되며, 연평균 11.6%씩 상승하여 2021년 세계시장규모는 1조 2,723억 5,000만 달러가 될 것으로 전망됨
- 의료서비스 기기 분야 중 의료기기 분야의 세계시장 규모는 3,378억 6,900만 달러로 추산되며, 연평균 5.1%씩 상승할 것으로 예측됨에 따라 2021년에는 약 43330억 달러가 될 것으로 전망됨

(단위 : 백만 달러, %)

구분	'16	'17	'18	'19	'20	'21	CAGR
세계시장	734,669	816,000	907,400	1,012,900	1,134,155	1,272,350	11.6

그림6: 의료서비스 기기 분야의 세계 시장 규모 및 전망
출처: 중소기업 기술로드맵 2018-2020, -의료서비스 기기-

(단위 : 백만 달러, %)

구분	'16	'17	'18	'19	'20	'21	CAGR
세계시장	337,869	355,100	371,900	390,200	411,200	433,000	5.1

그림7: 의료 기기 분야의 세계 시장 규모 및 전망
출처: 중소기업 기술로드맵 2018-2020, -의료서비스 기기-

- 의료서비스 기기 분야의 국내 시장은 9조 8,886억원으로 추산되며, 연평균 9.5%씩 상승하여 2021년 국내시장규모는 15조 5,833억 원이 될 것으로 전망됨
- 의료서비스 기기 분야 중 의료기기 분야의 국내시장 규모는 2016년에 5조 8,000억 원으로 추산되며, 연평균 3.6%씩 상승하여 2021년 국내시장규모는 6조9,219억원이 될 것으로 전망됨

(단위 : 억 원, %)

구분	'16	'17	'18	'19	'20	'21	CAGR
국내시장	58,000	60,088	62,251	64,492	66,814	69,219	3.6

그림8: 의료서비스 기기 분야의 국내 시장 규모 및 전망
출처: 중소기업 기술로드맵 2018-2020, -의료서비스 기기-

◆ 연구개발 현황

- 실제 기업 니즈를 반영한 연구 개발 결과이며, 본 연구실은 지능형 웨어러블 디바이스 기반 의료 서비스 기기와 관련하여 지속적으로 특허 출원을 진행함

◆ 상업화 단계 현황

- 본 연구는 현재 시제품 제작 완료 후 성능 테스트 중에 있음

◆ Contact Point

● 담당자 : 기술경영센터

● Tel : 010-4312-3972

● E-mail : sem903@dongseo.ac.kr

● 주소 : 부산시 사상구 주례로 47 동서대학교 산학협력단 기술경영센터