

# 수면장애환자의 건강관리를 위한 IoT블라인드시스템에 관한 연구

김누리\*, 정수영\*\*, 신상현\*\*\*, 차운성\*\*\*\*, 이인후\*\*\*\*\*,  
김계영\*\*\*\*\*, 박진호\*\*\*\*\*  
\*~\*\*\*\*\* 숭실대학교 소프트웨어학부  
e-mail:rlasnl1042@naver.com

## An Study of Insufficient Sleep by IoT Blind

Nu-Ri Kim\*, Su-Yeong Jung\*\*, Sang-Hyeon Shin\*\*\*, Yoon-Seong  
Cha\*\*\*\*, In-Hoo Lee\*\*\*\*\*, Gye-Young Kim\*\*\*\*\*, Jin-Ho Park\*\*\*\*\*  
\*~\*\*\*\*\* Dept of Software, Soong-Sil University

### 요 약

수면시간이 부족하거나 불규칙적인 현대인들에게 수면으로 인한 문제가 대두되고 있다. 공부나 업무 등으로 인해 수면 시간을 더 확보하지 못하는 사람들에게는 수면의 양을 늘려서 해결하는 방법은 실행하기 어렵다. 따라서 수면의 질을 향상시켜 효율적인 수면을 통해 문제를 해결하는 것이 필요하다. 이를 위해서 본 논문에서는 IoT를 활용한 블라인드를 통해 수면 부족 문제를 해결하려 한다.

### 1. 서론

성장을 위해 충분한 수면이 꼭 필요한 청소년들을 비롯해 성인들의 건강을 지키기 위해 필요한 수면 시간은 보장받지 못하고 있다. 충분히 잠을 잤다고 해도 피곤함이 가시지 않거나 수면 주기가 깨져 불면증 같은 수면 장애가 생기는 경우도 많다.

현실적으로 공부나 업무 때문에 불규칙적인 수면 주기와 부족한 수면 시간을 고치기 힘든 사람들에게 피곤함을 가시기 위해 커피를 마시고 카페인 작용으로 숙면을 방해하는 약순환이 계속될 수 있다. 따라서 수면 시간을 증가시키는 게 아닌 질을 향상시키는 방법이 필요하고 그 방법엔 햇빛과 심리적인 안정이 있다.

본 연구에서는 IoT 블라인드를 통해 햇빛을 조절해 수면 주기를 고치고 소리를 이용해 더 깊은 숙면을 취할 수 있는 방법을 제시한다.

### 2. 관련연구

#### 2.1 햇빛이 영향을 끼치는 호르몬

인간의 몸은 햇빛을 받으면 세로토닌이라는 호르몬이 분비돼 수면 상태에서 깨어나 활동하는데 도움을 준다. 이는 단순히 아침과 밤뿐만 아니라 계절이 달라져 일조시간이 달라지면 영향을 받는데 해가 뜨는 시간이 긴 여름에는 세로토닌 분비가 더 많이 촉진돼 수면에서 조금 더 일찍 일어나고 활동시간에도 졸음이 오는 것을 막아준다. 반대

로 햇빛을 받지 않으면 멜라토닌이라는 호르몬이 분비돼 사람이 잠을 자게 하는데 도움을 주는데 수면에 드는 것뿐만 아니라 더 깊은 잠을 자는데 도움을 준다. [2]

#### 2.2 음악이 수면에 끼치는 영향

음악은 다양한 수면 장애들의 치료법으로 쓰이고 있으며 불안과 스트레스를 푸는데 효과적이어서 수면에 도움을 준다.[1]



### 3. 본론

#### 3.1 IoT 블라인드에 대한 개요

본 연구에서는 수면에 영향을 주는 IoT 블라인드의 구조, 기능으로 구성되며, IoT 블라인드의 기능은 수면시간과

\*\*\*\*\* 교신저자,  
※ 이 논문은 서울어코드 활성화 사업에서 지원되었음.

기상시간을 구분하여 정의하였고 블라인드에 추가할 수 있는 제품도 연구하였다.

구분	기능	설명	진척도 (%)
S/W	모션을 인식하여 기록	주변 인물의 습관적인 움직임을 기록합니다.	
	기록된 몸짓과 사람의 움직임을 인식, 판단	몸짓과 인물의 움직임을 인식하고 비교하여 누구인지 판단합니다.	
	인물 추가 및 수정	사용자 임의로 인물을 추가하거나, 몸짓을 수정합니다.	
H/W	기록된 인물 디스플레이	누구인지 알 수 있게 디스플레이 해주는 기능입니다.	

### 3.2 IoT 블라인드 기능

<표 1> IoT 블라인드 기능

제품	기능
Arduino Uno	IoT 제어
조도 센서	햇빛량 측정
온습도 센서	온습도 측정
모터	블라인드 조정
mp3 모듈	소리를 통한 안정

#### 3.2.1 수면시간 기능

본 항목은 수면시간에 수면의 질을 올리는 역할을 하는 기능으로 특정시간이 지나거나 햇빛의 양이 범위보다 적어지면 블라인드가 내려가고 지정한 자연의 소리나 mp3를 재생하게 한다. 블라인드가 내려가서 들어오는 빛이 줄어들면 사람이 잠드는데 도움을 주는 호르몬인 멜라토닌이 분비돼 수면의 질을 올릴 수 있다.

#### 3.2.2 기상시간 기능

본 항목은 기상시간에 알람으로 일어나기 전에 알람시간 15분 전부터나 햇빛의 양이 범위보다 커지면 블라인드를 올리고 시끄러운 알람소리가 아닌 조용한 소리를 재생한다. 블라인드가 올라가면서 들어오는 햇빛의 양이 증가하면 졸음을 깨는데 도움을 주는 호르몬인 세로토닌이 분비돼 의식보다 몸이 먼저 기상하는데 도움을 준다.

기능	설명
몸짓 기록	모션 인식을 통해 습관적인 몸짓을 기록합니다.

기록된 몸짓과 사람의 움직임 비교	기록된 몸짓과, 사람의 움직임을 비교하여 주변 사람 중 누구인지 판단합니다.
저장된 인물 추가 및 수정	사용자가 임의로 저장된 인물을 추가하거나 몸짓을 수정할 수 있는 기능입니다.

### 4. IoT 블라인드 추후 연구 방안

현 IoT 블라인드에선 기본적인 수면의 질을 향상시킬 수 있는 제품으로만 구성되어있다. 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있는 블루투스나 Wi-Fi로 연결해 스마트폰의 어플리케이션으로 밖에서도 사용자가 블라인드를 조정할 수 있게 연구할 것이다. 또한 친환경적인 사용을 위해 블라인드에 태양광 패널을 추가해 사용자의 이용비용을 절약하고 환경적으로도 도움이 되는 이용을 할 수 있다.

### 5. 결론

본 연구는 IoT 블라인드를 개발해서 햇빛과 mp3를 통해 수면의 질을 향상시킬 수 있는 방법을 연구하였다. 햇빛이 수면에 영향을 끼치는 호르몬의분비를 촉진시켜 잠들 때는 더 깊은 잠을 잘 수 있고 일어날 때는 몸이 기상하기 쉽게 미리 호르몬을 분비시킬 수 있게 도움으로써 수면의 질을 향상시켰다. 또한 잠들 때 자연의 소리나 지정한 mp3의 재생을 통해 잘 때는 안정되고 일어날 때는 기분 좋게 일어날 수 있는 환경을 조성하였다.

현 IT 산업에서 IoT가 사람들에게 많이 알려져 있지만 실제로 가정에 보급되고 그 효과를 사람들이 실감하는 경우는 많지 않다. IoT 블라인드는 수면의 질 향상을 통해 사람들이 IoT가 사람들의 삶에 긍정적인 영향을 끼치고 생활 패턴을 바꿀 수 있는 걸 확인할 수 있었다.

추후 연구는 네트워크와 통신을 통해 먼 거리에서도 블라인드 조정을 더 자세하게 할 수 있게 개발하는 것이 필요하다. 또한 현재 배터리로 전기를 공급하는데 배터리에 전기를 공급할 때 태양광 패널을 추가해 별도의 추가 전원 공급 없이도 친환경적인 방법으로 효과를 증대시키는 것도 필요하다.

본 연구를 통해 현대인들의 수면 문제가 질적인 방향으로 해소되고 가정의 IoT를 시작하는 첫 발걸음이 될 것이라고 기대한다.

### 참고문헌

- [1] Clements-Cortes, Amy "Tune into Good Slep with Music ", The canadian Music Educator 57.1, 2015, pp.47-49.
- [2] Yoon, In-Young, Song, Byoung-Gun, Role of morning melatonin administration and attenuation of sunlight exposure in improving adaptation of night-shift workers. 2012, Vol. 19 Issue 5, p903, 11p.