
블루투스 기반 LED 알람 무드등

진태석* · 백지현** · 김청솔*** · 김지태**** · 이현규*****

*동서대학교

Bluetooth based LED Alarm Lamp

Tae-seok, Jin* · Ji-heon, Baek** · Cheong-sol, Kim*** · Hyeon-gyu, Lee****

*Dongseo University

E-mail : jints@gdsu.dongseo.ac.kr* · jiheon93@nate.com** · tmxkdjwm9@naver.com*** ·

dufqkek100@naver.com**** · dl1304@naver.com*****

요 약

본 논문에서는 블루투스를 기반으로 실내의 조명, LED 그리고 알람시계를 제어할 수 있는 것을 제안한다. 제안된 블루투스 기반 LED 알람 무드등(Bluetooth based LED Alarm Lamp)은 블루투스 모듈을 이용하여 ON/OFF를 할 수 있으며, 조도센서 및 전압을 변압시켜 ON/OFF 및 빛 밝기를 조절할 수 있도록 설계하였다. 또한 7-segment를 이용하여 시계를 표시하였고 피에조 부조를 이용하여 시간에 맞춰 알람을 울리게 할 수 있도록 설계하였다. 그리고 터치센서를 이용하여 전압을 낮춰 빛 밝기를 조절할 수 있다. 또한 알람을 맞출 수 있는 기능을 추가하였다. 본 작품(블루투스 기반 LED 알람 무드등)은 환경이 어두울 때 전압이 유지되고 있다면 자동으로 ON되는 시스템으로 거주자의 방에 안락한 내부 환경을 제공할 수 있다. 그리고 약한 불빛으로 인한 수면 시간의 질을 향상시킬 수 있는 것에 중점을 두어 설계하였다.

ABSTRACT

In this paper, we propose that it can control the interior lighting, LED and alarm clocks based on Bluetooth. The proposed 'Bluetooth based LED Alarm Lamp' may be an ON / OFF by using a Bluetooth module, by the light sensor and voltage transformers were designed to adjust the ON / OFF and light intensity. Also 7-segment display the clock, it was used a piezo-buzzer that designed to ring an alarm in time. And to decrease the voltage by using the touch sensor can adjust the light brightness. It was also added the ability to align the alarm. This piece (Bluetooth based LED Alarm Lamp) can provide a comfortable environment inside the room of a resident if the environment is dark when voltage is maintained to be ON automatic system. And designed with emphasis being able to improve the quality of sleep due to weak light.

키워드

LED, Bluetooth, mood Lamp, Control System, Sensor

I. 서 론

조명업계 연구개발 종사자들은 끊임없이 새로운 광원을 찾고자 대체에너지원의 효율성에 지대한 노력과 연구를 거듭해 왔으며, 21세기에 들어서서는 LED 발광지수가 한 단계 올라간 고휘도 제품개발이라는 목표를 활발하게 추진하고 있는 추세이고, 여기에 발맞춰 고휘도 LED 시장은 점점 더 확대되고 있는 현실이다. 특히나 LED는 전기에너지를 빛에너지로 전환하는 효율이 높기 때문에 최고 90%까지 에너지를 절감할 수 있어, 에너지 효율이 5% 정도밖에 되지 않는 백열등·형광등을 대체할 수 있는 차세대 광원으로 주목되고 있다. 또한 무드등은 실내 인테리어에 점차 필수 아이템이 되고, 현재 블루투스 스피커가 내장되어있는 무드등이 발명에 따라 아이가 있는 부부에게 필수품이다. 따라서 본 연구회는 이러한 개발에 맞춰 한층 더 업그레이드한 ‘LED Alarm Lamp’를 개발할 계획이다. 이 제품은 무드등과 알람시계의 특징을 접목시켜 수면시간에는 LED로, 기상시간에는 알람소리에 맞춰 LED의 조도가 낮아지고 버튼을 누르면 OFF되는 복합적 무드등이라고 할 수 있다.

II. 무드등의 제어시스템

MCU(Micro Controller Unit)와 아두이노를 결합하여 FND와 회로를 연결 시켜서 프로그래밍으로 데이터를 입력한 후에 FND에 시간에 따라서 디지털방식으로 숫자가 출력 될 수 있도록 한다. 그리고 원하는 시간을 지정하면, 이에 따라 피에조부저가 울리는 알람기능을 추가시키고, LED와 터치센서를 연결시킴으로 인해 터치를 이용한 LED ON/OFF로 무드등이 켜졌다가 꺼지게 된다. 그리고 전체적인 시스템에 블루투스 기술을 접합하여 근거리에서 무선으로 제어 가능하도록 개발한다. 또한 LED의 특성을 이용하여 무드등의 조명을 가지각색으로 밝혀 수면의 질을 높이는데 목표를 두고 있다.

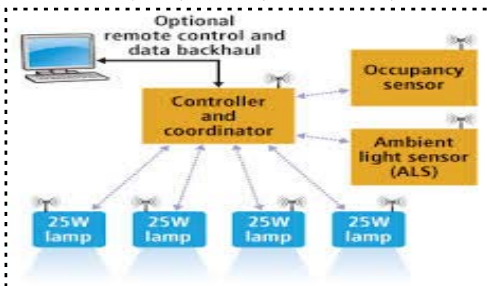


그림 1. Lighting System Configuration

III. 무드등의 블루투스 및 알람모드

제어시스템(MCU, 아두이노 등)을 통해 디지털 포트에 피에조 부저 및 4자리 FND를 연결해 시계와 알람을 터치센서를 통해 설정 및 사용을 가능하게 하였다. 피에조 부저의 프로그래밍을 통해 각 음계에 따라 연주할 수 있다. 또한 7-Segment로 시계를 표시할 수 있고, 현실과 맞춤형 시계로 사용이 가능하다. 터치센서로 시간을 조정할 수 있고 알람을 설정할 수 있다. 그리고 다른 터치센서를 이용해 조도센서로 빛의 밝기를 조절할 수 있다. 또한 블루투스모듈이 연결되어 스마트폰으로 사용자가 쉽게 컨트롤할 수 있으며 기본적으로 ON/OFF가 가능하다.

IV. 기타 활용방안

블루투스 기반의 기술을 이용함으로써, 쿼드콥터, 오토카 등 무선으로 조종하여야 하는 작품을 만들게 된다면 이를 기반으로 신속하고 정확한 통신이 가능하도록 설계 할 수 있을 것이고, MCU(Micro Controller Unit)제어를 이해함으로써 자동으로 제어해야하는 작품을 만들게 된다면 보다 신속하고 정확하게 개발 할 수 있게 될 것이다. 또한 현대사회의 사물인터넷 발전으로 인한 센서를 정확히 파악함으로써 다양한 제품에서 보다 좋은 제품을 창작할 수 있다.



그림 2. 작품개략도

V. 결 론

본 연구에서는 시중에 출시되어진 제품과 흡사하지만 Bluetooth를 이용하여 원격 제어할 수 있는 무드등이 없다고 판단되어 착수하게 되었다. 블루투스를 이용하여 광원조절, ON/OFF 스위치, 알람을 설정할 수 있도록 개발하였다. LED의 광원 조절은 조도 센서 및 변압장치를 이용하고, 7-Segment로 시계를 표시하고 알람이 울릴 수 있게 피에조 부저 모듈을 사용하여 지정된 시간에 울릴 수 있도록 하였다. 따라서 본 연구는 사용자가 직접 빛을 조절과 시간 확인이

가능하고 지정된 시간에 알람이 울리는 등 실내 환경을 쾌적하게 만들 수 있고 블루투스를 이용하여 단거리에서 제어가 가능하므로 사용자 편의성을 높였다. 또한 고전압이 필요하지 않아 에너지 절감효율성을 극대화시켰다. 무선 통신 기술과 센서 모듈을 하이브리드형식으로 조합하여 다양한 기술 발전에 기여할 수 있을 것이라고 예상된다.

감사의 글

본 논문은 2016년 지방대학 특성화지원사업의 지원에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

- [1] W. S. Yang, J. KIEEME 28, 1 (2015)
- [2] 백박도, 김철수 기초조형학연구
『14권 5호(2013), pp.207-215』
- [3] 이정일, 김순철, 원희철
한국산업정보학회논문지
『13권 5호(2008), pp.78-86』