

적외선 센서를 이용한 장애물 회피 및 블루투스 통신을 이용한 무선 조종 가능한 알람시계 제작

김소혜[○], 정원조^{*}, 홍주영^{*}, 이강희^{*}

^{*}송실대학교 글로벌미디어학부

[○]송실대학교 글로벌미디어학부

e-mail:kanghee.lee@ssu.ac.kr[○]

Design of an Obstacle Avoidance and Wireless Controlled Alarm Clock using a Bluetooth Communication and Infrared Sensors

So-Hye Kim[○], Won-Jo Jung^{*}, Joo-Young Hong^{*}, Kang-Hee Lee^{*}

^{*}Global School of Media, Soongsil University

[○]Global School of Media, Soongsil University

● 요 약 ●

본 논문은 DC모터와 Bluetooth모듈을 통해 직접 조종하여 움직이는 알람시계 형태로 로봇을 제작하여 단순한 알람시계가 아닌 재미와 편의를 제공하는 알람시계 로봇을 제안한다. Arduino Uno 보드(ATmega328 기반의 마이크로컨트롤러 보드)와 DC모터를 이용한 로봇 본체, 스마트폰과 통신하는 bluetooth모듈, 로봇을 작동하는 어플리케이션 등으로 구성된다. 알람이 작동되면서 랜덤하게 움직이는 로봇은 블루투스 통신으로 제어가 되고 사용자의 조종에 따라 움직인다. 로봇은 스마트폰과 블루투스 통신을 통해 받은 데이터로 조종되어 지정된 도착장소로 움직일 수 있다. 이러한 로봇을 제작하여 실생활에 상용화 가능하게 만들어 또 하나의 아이디어 알람시계가 되고자 하는 목표를 가진다.

키워드: 안드로이드앱(android app), 알람(alarm), 아두이노(Arduino), 행동기반(behavior-based)

I. 서 론

현대인들이 아침마다 제일 먼저 듣는 소리는 대부분 시계의 알람 소리일 것이다. 하지만 버튼을 눌러버리고 다시 잠을 자버리는 사용자 앞에서 알람시계는 무용지물신세가 되곤 한다. 이제는 기술의 힘을 빌려 보다 스마트한 기능으로 강력하게 변해 우리를 깨워줄 수 있도록 업그레이드해야 한다. 그 중 도망가는 시계 Clocky를 살펴보기로 한다. Clocky는 도망 다니며 알람소리를 울린다는 아이디어를 제시한 제품이다. Clocky의 아이디어는 소비자들이 관심을 가질만한 매력에 있는 제품이다. 그러나 실제 구매자들이 남긴 후기들을 조사해 보니 Clocky에게도 불만족 사항 혹은 개선을 바라는 사항들이 있었다. 우리는 이러한 단점들을 분석하고 보완점과 기능을 추가해 새로운 알람시계를 개발하고자 한다. 도망가는 알람

시계를 잡아 알람을 끄는 것으로 끝나는 행위에서 벗어나, 어린 시절 가지고 놀던 RC Car를 조종하듯이 알람시계를 조종하게 만들어 더욱 효과적으로 잠에서 깨어나도록 돕고 그 과정에서 괴로움보다 즐거움이 커지는 경험을 더해보고자 한다.[1-3] 또한 이러한 작동은 현대인의 필수품인 스마트폰 어플을 이용해 제어함에 따라 쉽게 접근 가능한 조작환경을 제공하고자 한다.

II. 무선조종 가능한 알람 시계

1. 무선 조종 가능한 알람 시계 설계

본 논문에서 제작한 알람시계의 동작 알고리즘은 그림 1 (Fig. 1)에 나타내었다[4].

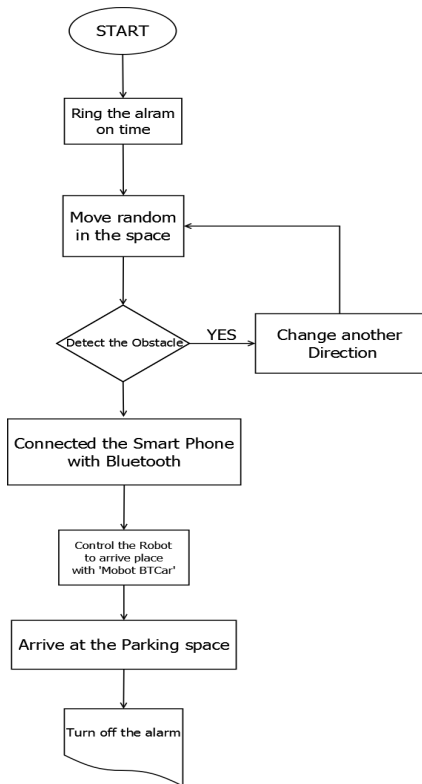


그림 1. 알람시계 동작 알고리즘
Fig. 1. Alarm clock Movement Algorithm

2. 실험



그림 2. 안드로이드 앱 구현 모습
Fig. 2. Implementation view of android app.

정해진 알람시간이 되면 알람을 울리며 각각의 DC모터가 Random한 속도로 작동되어 무작위로 이동한다. 이동 도중 정면에 장착된 적외선 센서에 장애물이 감지되면, 방향을 바꿔 벽에 부딪히지 않고 움직인다. 무작위로 작동되는 도중 사용자가 실행한 무선 조종 어플리케이션에 의해 Bluetooth 통신이 감지되면

Random하게 움직이던 것을 멈추고 사용자가 보내는 작동 신호에 따라 움직인다. Bluetooth 통신이 시작되면 장애물 감지를 위해 설치한 정면의 적외선 센서의 신호는 더 이상 사용하지 않는다.

사용자가 안드로이드 앱을 통해 조종하는 신호는 Bluetooth 모듈에 의해 아두이노(Arduino Uno) 보드로 전송되고, 받은 신호에 따라 아두이노 보드에 연결된 DC모터가 제어되며 바퀴가 움직인다. 사용자는 알람로봇의 초기위치로 로봇을 이동시키면서 어느 덧 잠이 깨고, 해당 로봇은 동작을 멈추게 된다.

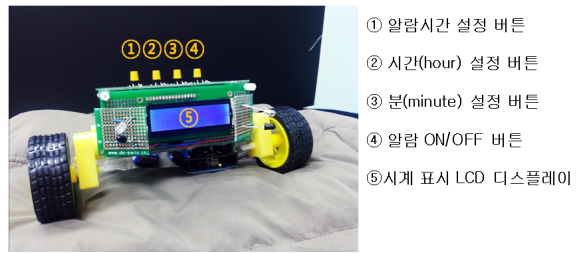


그림 3. 알람 로봇의 구현 모습
Fig. 3. Implementation view of an alarm robot

III. 결 론

본 논문에서는 아두이노(Arduino Uno) 보드와 블루투스 모듈(Bluetooth Module)로 제작된 무선 알람시계 로봇을 구현하였다. 무선 알람시계 로봇은 알람 기능의 편의뿐만 아니라 사용자가 직접 조종하는 새로운 방식의 알람시계로 기존 알람시계의 단조로움에서 벗어나 새로운 즐거움이 되고자 한다.

감사의 글

이 논문은 2012년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임 (No. 2012-0003583).

참고문헌

- [1] Michael Margolis, Arduino Cookbook, O'Reilly, 2010.
- [2] Mario Böhmer, Beginning Android ADK with Arduino, Apress, 2012.
- [3] Simon Monk, 30 Atduino Projects for the Evil Genius, McGraw-Hill, 2010.
- [4] Simon Garnier, Christian Jost, Jacques Gautrais, Masoud Asadpour, Gilles Caprari, Raphaël Jeanson, Anne Grimal, and Guy Theraulaz, "The Embodiment of Cockroach Aggregation Behavior in a Group of Micro-robots", Artificial Life Vol. 14, No. 4, pp. 387-408, 2008.