

스마트폰으로 제어하는 6족 로봇에 관한 연구

김종화⁺·도상열¹·이지훈²·이주연³·설관훈⁴·우주은⁵·박성환⁶

A Study on Hex Robot Controlled by Smart Phone

JongHwa, Kim⁺, SangYeol, Do¹ · JiHoon, Lee² · JooYeon, Lee³ · KwanHoon, Seol⁴ ·

JuEun, Woo⁵ · SungHwan, Park⁶

최근 들어 지진이나 화재 등의 재해와 건물 붕괴 등의 사고가 빈번히 일어나고 있다. 이에 많은 구조인원이 필요로 되고 여진 혹은 2차 붕괴로 인한 구조원의 인명피해도 같이 증가하고 있다. 우리는 이에 효과적으로 피해자를 구조하고 인명피해를 최소한으로 하기위한 방법에 대하여 생각하게 되었다.

이 작품은 위에서 말한 사고현장 등 구조원이 직접 들어가기에 위험한 곳을 탐사하거나 환경을 파악해주는 로봇의 제작 그리고 현대의 일반인들이 사용하는 스마트폰을 이용하여 제작한 로봇을 제어한다는 것을 목표로 진행하였다.

첫 번째 하드웨어적인 부분으로 로봇은 머리와 몸, 두 부분으로 구성되어 있으면 총 19개의 Servo motor를 사용하였다. 19개의 Servo motor 중 18개의 Servo motor로는 하나의 다리 당 3개의 Servo motor로 이루어진 6개의 로봇의 다리를 구성하고 1개의 Servo motor로는 로봇의 머리와 몸을 연결하는데 사용하였다. 이를 통해 기존의 6족 로봇에서는 기대 할 수 없었던 다양한 퍼포먼스를 낼 수 있었다.

두 번째 회로설계에 관한 부분으로는 메인부, 통신부 그리고 센서부로 나뉘어져 있으며 메인부에는 스마트폰과의 통신, 센서 값의 ADC 그리고 로봇의 다리부분을 구성하는 Servo motor에 신호를 보낼 ATmega128을 사용하고 통신부는 블루투스 통신을 하기 위해서 블루투스 모듈을 메인부와 연결하였다. 그리고 센서부에는 로봇의 전방을 감지 할 수 있도록 하는 거리 감지 센서와 현재 로봇의 위치에서 조도를 알 수 있도록 하는 조도센서로 구성하였다.

세 번째 소프트웨어적으로 로봇의 퍼포먼스로는 전진, 후진, 좌회전, 우회전, 좌로이동, 우로이동을 기본적인 동작으로 구성하였고 각각의 Servo motor에 이상 유무를 체크하기 위한 스트레칭, 장애물을 감지한 후 장애물 제거를 위한 공격동작을 추가 구성하였다. 또 센서값에 의한 각각의 상황에서의 로봇의 동작도 구성하였다. 그리고 로봇을 제어하기 위한 스마트폰의 Application의 UI로 위에서 언급한 동작들의 버튼 이외에 자율모드를 추가하여 특정상황이 아닌 임의의 상황에서도 보행 할 수 있도록 하였다.

요즘 널리 보급된 스마트폰을 이용하여 대중들에게 더욱 친숙하게 다가갈 수 있을 것이며 더 관심을 받을 수 있을 것이라 생각된다. 또한 따로 컨트롤러가 필요 없기 때문에 휴대성도 극대화 될 것으로 기대된다. 이 로봇을 더욱 발전시켜 각종 센서를 추가 구성 하여 사고현장의 환경을 더욱 잘 파악 할 수 있게 하고, 사고 지역의 장애물을 넘어가거나 효과적으로 피해가는 기능을 추가한다면 더 효율적이고 편리하게 이용 할 수 있을 것이라 생각된다.

참고문헌

- [1] 송봉길, “IAR EWAVR 컴파일러를 이용한 AVR ATMEGA128 마이크로컨트롤러”, 성안당, 2009
- [2] 이병렬, “센서 계측공학”, 홍릉과학출판사, 2011
- [3] 김상형, “안드로이드 프로그래밍 정복1”, 한빛미디어, 2011
- [4] 김상형, “안드로이드 프로그래밍 정복2”, 한빛미디어, 2011
- [5] 김윤명, “뇌를 자극하는 JAVA 프로그래밍”, 한빛미디어, 2006
- [6] 조규만, 이효섭, “서보모터 응용위치 결정제어”, 태영문화사, 2008

+ 김종화(한국해양대학교 IT공학부), E-mail:kimjh@hhu.ac.kr, Tel: 051)410-4343

- 1 도상열 한국해양대학교
- 2 이지훈 한국해양대학교
- 3 이주연 한국해양대학교
- 4 설관훈 한국해양대학교
- 5 우주은 한국해양대학교
- 6 박성환 한국해양대학교