



Micro Mouse

마 이 크 로 마 우 스

- 빠르고 정확하게 미로 탐색 가능
 - 마이크로DC모터
 - 로터리엔코더
 - 자이로 센서
 - 적외선 센서
 - 블루투스 탑재
- 정확한 탐색 주행을 통해 목표 지점에 도착
- 최단 주행을 통해 목표 지점에 빠르게 도착

마이크로마우스는 마이크로프로세서를 비롯해 확실하게 주행하는 메커니즘, 미로 상황을 인식하는 센서, 모터 제어 기술, 미로 탐색 및 최단 경로 도출 알고리즘 등 다방면의 기술을 가능한 콤팩트하게 집결시킨 미로 탐색 로봇입니다.

MicroMouse

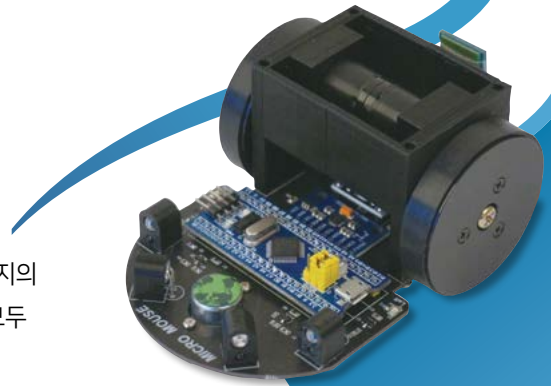
마 이 크 로 마 우 스

마이크로마우스 경기는 자립형 로봇이 미지의 미로를 탐색해 출발점에서 목표 지점까지의 최단 통과 시간을 겨루는 경기입니다. 마이크로마우스는 미로 탐색에 필요한 기능을 모두 갖추고 있으며, 외부의 도움 없이 스스로의 힘만으로 미지의 미로를 주행합니다.

미로 안을 자유롭게 다니기 위해 구동계로서 차체 중앙에 배열된 2개의 모터를 독립적으로 제어하고 센서로서 로터리 인코더, 자이로 센서, 적외선 센서가 탑재되어 있습니다. 로터리 인코더는 동륜에 접속되어 있으며, 동륜 회전량을 계측합니다. 자이로 센서는 차체 회전속도를 계측합니다. 이러한 계측 정보는 모터에 대한 피드백 제어에 사용되어 직진 또는 회전 운동을 실현합니다. 적외선 센서는 발광용 LED와 수광용 포토트랜지스터로 구성되어 있으며, 미로 벽에 방향성이 강한 적외선을 발사해 반사광을 포토트랜지스터로 계측합니다.

본 제품은 이러한 기술을 배울수 있도록 프로그램 소스를 제공합니다.

이것들을 활용하면 누구나 직접 프로그래밍한 마이크로마우스 경기를 즐기실 수 있습니다.



제품 특징

1. 로봇 구성

구동계로서 마이크로 DC 모터 2개, 센서로서 인코더, 자이로, 적외선 센서 4개를 탑재했습니다.

적외선 센서는 4개를 탑재해서 전방감지용 2개, 좌우 감지용 각각 1개로 사용됩니다.

블루투스가 탑재되어 있어서 PC와 통신을 통해 디버깅 정보 및 주행정보를 볼 수 있습니다

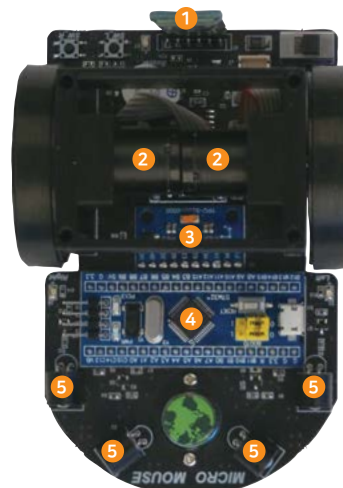
2. 탐색 주행

탐색 주행에서는 1구획 직진과 90도 턴을 조합함으로써 미지의 미로 구조를 조사합니다.

3. 최단 주행

최단 주행에서는 여러 구획 직진, 경사 직진, 45, 90, 135, 180도 턴 등의 동작을 조합함으로써 이미 알고 있는 통로를 재빨리 주행합니다.

구성 및 명칭



- 1 블루투스
- 2 엔코더 + DC모터
- 3 자이로 센서
- 4 CPU
- 5 적외선 센서

하드웨어 사양

항목	사양
Motor	FAULHABER 1524E006SR 엔코더16CPR
CPU	STM32F103C8
ROM	64 Kbytes Flash Memory
RAM	20 Kbytes SRAM
MOTOR CONTROL	DRV8833 보드
자이로 센서	MPU-6500 보드
적외선 센서 (발광)	SFH-4550
적외선 센서 (수광)	SFH-309FA
블루투스	HC-05 블루투스 보드
스피커	SMT-0540-S-R
배터리	리튬폴리머 250mAh - 7.4v
Size	75 x 110 x 48 (mm)

소프트웨어 및 개발Tool

항목	사양	비고
프로그래머	ST-Link V2	미제공
컴파일러	EmBitz	Free Software
펌웨어소스	C언어	제공

펌웨어 소스

파일명	기능
Calibration.c	적외선 센서 및 자이로 센서 튜닝 관련
Control.c	PID 제어 관련
Detection.c	적외선센서를 이용하여 벽과의 거리 계산
Encoder.c	모터엔코더 값을 카운트해서 주행거리 계산
Motor.c	모터 제어 관련
Move.c	전진, 후진, 회전 관련
Search.c	최단경로 알고리즘
Solve.c	목표지점까지 경로 관리
Speed.c	마이크로마우스 속도 조절 관련