

RoboMaster 확장 모듈

사용자 매뉴얼 v1.0

2022.04



빠른 키워드 검색

찾기 기능을 사용하여 키워드를 검색합니다. Adobe Acrobat Reader로 이 문서를 보는 경우, Windows에서는 Ctrl+F를, Mac에서는 Command+F를 눌러 검색합니다.

항목으로 이동

목차에서 전체 항목의 목록을 확인합니다. 항목을 클릭해 해당 섹션으로 이동합니다.

문서 인쇄

이 문서는 고해상도로 인쇄할 수 있습니다.

목차

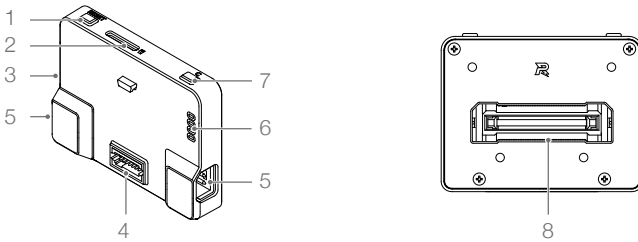
소개	2
구성품 설명	2
크기	4
모듈 사용	5
설치	5
AI 코어 모듈 비디오 스트림 얻기 및 저장	5
펌웨어 업데이트	5
사양	6

소개

RoboMaster 확장 모듈("확장 모듈")은 AI 교육 세트와 함께 ROBOMASTER™ EP에 설치할 수 있습니다. 사용자는 DJI™ 교육 허브에서 Roqram 플랫폼으로 블록을 프로그래밍하거나 Python SDK를 사용해 코드를 프로그래밍하여 RoboMaster EP에서 다양한 AI 애플리케이션을 실행할 수 있습니다.

확장 모듈은 14핀 확장 포트를 통해 타사 센서를 RoboMaster EP에 연결해 더 많은 프로그래밍 제어 애플리케이션에 액세스하여 오픈 소스 마스터 제어로 별도로 사용할 수도 있습니다.

구성품 설명



1. 재설정 버튼

짧게 누르면 확장 모듈이 재설정됩니다.

2. microSD 카드 슬롯

최대 32GB의 저장 공간이 있는 UHS-I 메모리 카드를 지원합니다(microSD 카드의 핫 스왑은 지원되지 않으므로 카드의 파일이 손상될 수 있습니다). AI 교육 세트("AI 모듈")와 함께 사용하면 확장 모듈이 AI 모듈의 비디오 스트림 출력을 저장할 수 있습니다.

3. Micro USB 포트

- a. AI 모듈과 함께 사용하면 확장 모듈을 이 포트를 통해 RoboMaster EP("RMEP") 스마트 중앙 제어 모듈에 연결하여 RMEP가 AI 모듈 기능에 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 AI 교육 세트 사용자 매뉴얼을 참조하세요.
- b. AI 모듈과 함께 사용하면 이 포트를 통해 확장 모듈을 컴퓨터에 연결하여 USB 드라이버가 필요없는 카메라로 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 "AI 코어 모듈 비디오 스트림 획득 및 저장" 섹션을 참조하세요.

4. 14핀 확장 포트

- a. 확장 모듈은 이 확장 포트를 통해 AI 교육 세트에 연결하거나 AI 교육 세트의 핀 헤더를 통해 타사 센서에 연결하여 모듈 포트 확장을 수행할 수 있습니다.
- b. 14핀 확장 포트는 아래와 같이 정의됩니다.

CS	RES	MOSI	SDA	SCL	GND	NC
SCK	NC	MISO	UART RX	UART TX	GND	5V

전방

14핀 확장 포트 플러그

CS	RES	MOSI	SDA	SCL	GND	NC
SCK	NC	MOSI	RX	TX	GND	5V

5V의 실제 출력 전압은 4.8 V±0.2 V입니다

핀 설명:

코드	핀	설명
IO1	CS	SPI 칩 신호 라인
/	RES	microSD 카드용 감지 CD를 삽입하기 위한 신호 유지
IO2	MOSI	SPI 데이터 라인
IO3	SDA	풀업 저항이 없는 IIC 데이터 라인
IO4	SCL	풀업 저항이 없는 IIC 클록 라인
/	GND	전원 접지
/	NC	전기 연결 없음
IO5	SCK	SPI 클록 신호 라인
/	NC/GND	수 커넥터에는 전기 연결부가 없고 암 커넥터에는 GND가 있음
IO6	MISO	SPI 데이터 라인
IO7	RX	UART가 RX 수신
IO8	TX	UART가 TX 전송
/	GND	전원 접지
/	5V	5V 전력 공급

핀 헤더의 각 화면 인쇄 표시는 위의 표에 해당합니다.

5. CAN Bus 포트

12V 전원 공급 장치가 CAN 버스 포트에 연결됩니다. CAN 케이블을 사용해 RMEP의 CAN Bus 포트에 연결하여 확장 모듈에 전원을 공급하고 RMEP의 CAN과 통신합니다. AI 모듈과 함께 사용하는 경우, RMEP에서 AI 모듈 기능에 액세스하려면 이 포트도 연결해야 합니다. 자세한 내용은 AI 교육 세트 사용자 매뉴얼을 참조하세요.

6. LED 표시등

표시등 상태는 아래 표에 설명되어 있습니다.

깜박임 패턴	설명
초당 한 번 깜박입니다. 깜박이는 LED의 수는 모듈의 ID를 나타냅니다.	일반
초당 세 번 깜박입니다. LED가 순차적으로 깜박입니다.	펌웨어 업데이트

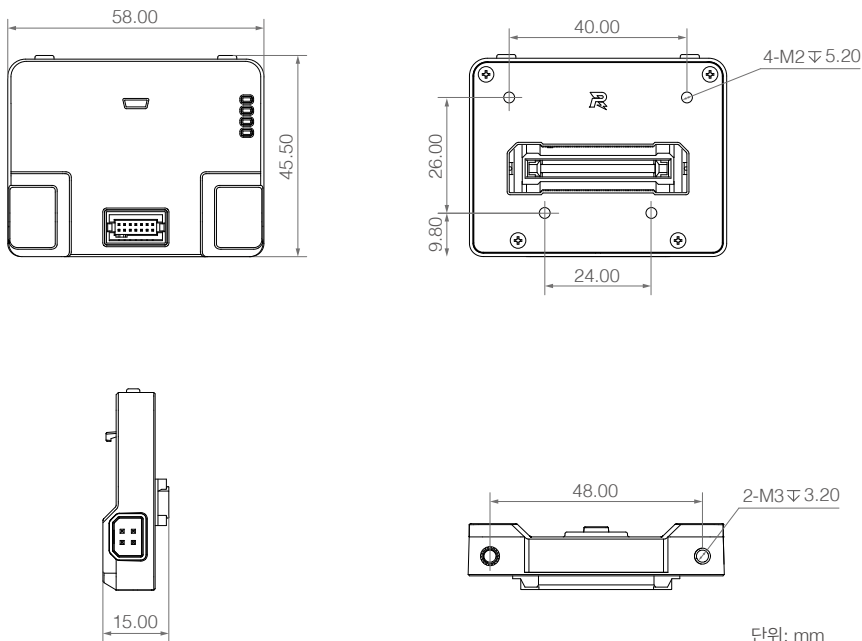
7. 사용자 정의 기능 버튼

- a. 이 버튼의 기능은 프로그래밍을 통해 사용자 지정할 수 있습니다. 기능에는 버튼을 사용하여 프로그램을 실행하는 것이 포함됩니다.
- b. 이 버튼을 AI 모듈과 함께 사용하면 AI 모듈 비디오 스트림의 녹화를 트리거할 수 있습니다. 자세한 내용은 “AI 코어 모듈 비디오 스트림 획득 및 저장” 섹션을 참조하세요.

8. 100핀 확장 포트

예약된 확장 포트.

크기



모듈 사용

설치

AI 기능을 사용하려면 확장 모듈에 AI 교육 세트의 코어 모듈을 설치한 다음 RoboMaster EP에 모듈을 설치합니다(참고: RoboMaster EP 펌웨어는 01.01.1125 이상으로 업그레이드해야 함).

1. 코어 모듈을 확장 모듈에 정렬하고 노치에 끼웁니다. 그런 다음 코어 모듈을 14핀 확장 포트에 삽입하고 단단히 누릅니다.
2. CAN 케이블을 사용하여 확장 모듈의 CAN Bus 포트를 RoboMaster EP의 CAN Bus 포트에 연결합니다. 양단 마이크로 USB 케이블을 사용하여 확장 모듈의 마이크로 USB 포트와 RoboMaster EP의 스마트 중앙 제어 모듈의 마이크로 USB 포트를 연결합니다. 그런 다음 모듈 하단에 있는 나사 구멍(M3)을 사용하여 RoboMaster EP 짐벌에 확장 모듈을 고정합니다. 장치가 연결된 후, 사용자는 AI 인식 결과를 획득하고 Python SDK 또는 DJI 교육 허브의 Rogram Editor로 로봇 제어를 프로그래밍하여 AI 관련 애플리케이션을 실행할 수 있습니다.

AI 코어 모듈 비디오 스트림 얻기 및 저장

사용자는 확장 모듈의 마이크로 USB 포트를 통해 AI 코어 모듈에서 이미지를 얻을 수 있습니다. 14핀 확장 포트를 통해 AI 코어 모듈과 확장 모듈을 연결하고 마이크로 USB 케이블을 사용하여 획득 장치(컴퓨터, 노트북, 미니 PC 또는 기타 장치, 장치는 UVC 장치를 지원하는 시스템을 작동해야 함)를 연결합니다. 확장 모듈은 USB 드라이버가 없는 카메라로 인식됩니다. Windows 10에서는 시스템과 함께 제공되는 카메라 애플리케이션을 통해 이미지를 얻을 수 있습니다.

사용자 지정 기능 버튼을 클릭하여 로컬 녹화를 시작하고 AI 모듈 비디오 스트림을 microSD 카드에 저장합니다. 사용자 정의 기능 버튼을 다시 클릭하여 녹화를 중지합니다.

펌웨어 업데이트

펌웨어 업데이트를 수행하려면 사용자가 RoboMaster 앱을 다운로드하고 RoboMaster EP에 연결해야 합니다. CAN 케이블 또는 양단 마이크로 USB 케이블을 사용하여 확장 모듈과 RoboMaster EP를 연결합니다. 그런 다음 RoboMaster 앱을 열고 휴대폰, 태블릿, 컴퓨터 또는 기타 장치에서 RoboMaster EP에 연결합니다. 설정, 시스템 및 펌웨어 업데이트 페이지로 이동하여 업데이트를 수행합니다.

자세한 단계는 RoboMaster S1 사용자 매뉴얼을 참조하세요.

사양

이름	RM 확장 모듈
모델명	RMEM01
크기	58 × 45.5 × 15 mm
무게	22.5 g
전력 공급	5V/12V, 핫 스왑 지원
소비 전력	약 500 mW
MCU	i.MX RT1064, 클럭 속도 600MHz, 1MB RAM + 4MB ROM
오픈 소스	SDK 개발 지원
확장성	14핀 확장 포트(I2C, UART, SPI, GPIO, PWM, 전력 공급) 100핀 확장 포트(전력 공급, GPIO 및 기타 다중화 기능)
보조 기능	버튼 × 2, 표시등 × 4, SD 카드 슬롯 × 1
작동 온도	0~45 °C

* 25 °C(77 °F)의 실온의 환기가 잘 되는 실험실 환경에서 테스트했습니다.