



7-Nano는 소형 무인 시스템 장비용으로 개발된 **마이크로 오토파일럿**입니다.

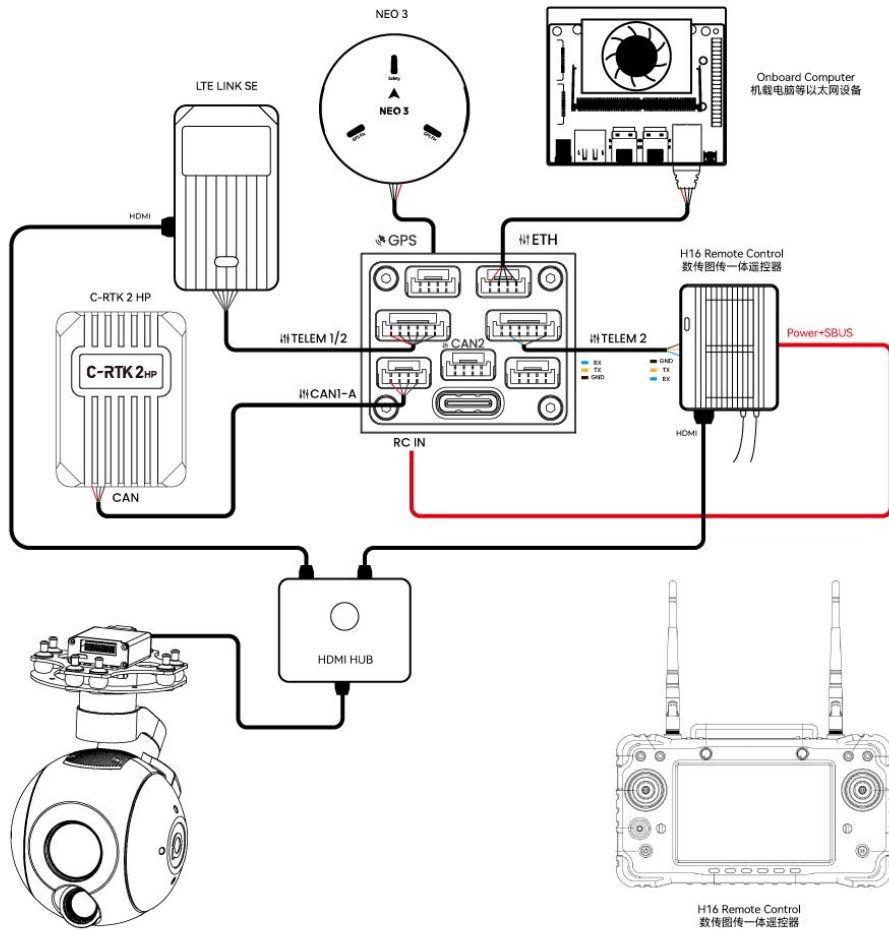
CUAV가 독자적으로 개발 및 생산합니다. 혁신적인 적층형 설계를 채택하여 고성능 STM32H7 프로세서, 이중화된 산업용 IMU, 그리고 풍부하고 완벽한 확장 인터페이스를 매우 작은 공간에 통합했습니다.

이더넷 통신을 지원하는 이 인터페이스는 오토파일럿 및 무인 시스템 장비의 다양한 구성 요소에 요구되는 저지연성과 광대역폭의 실시간 통신을 실현할 수 있습니다.

특징

1. STM32H753 마이크로컨트롤러
2. 2개의 IMU: IIM42652 및 BMI088
3. 내장 IST8310 자기센서
4. 2개의 기압계: BMP581 및 ICP20100
5. microSD 카드 슬롯
6. USB Type-C 포트
7. 1개의 이더넷(ETH) 네트워크 인터페이스
8. 5개의 UART 포트 + USB
9. 14개의 PWM 출력
10. 3개의 I2C 포트
11. 3개의 CAN 포트 (이 중 두 개는 동일한 CAN 버스를 공유하며, 하나는 독립적인 CAN 버스)
12. 아날로그 RSSI 입력
13. 3.3V / 5V 선택 가능한 PWM 출력 전압

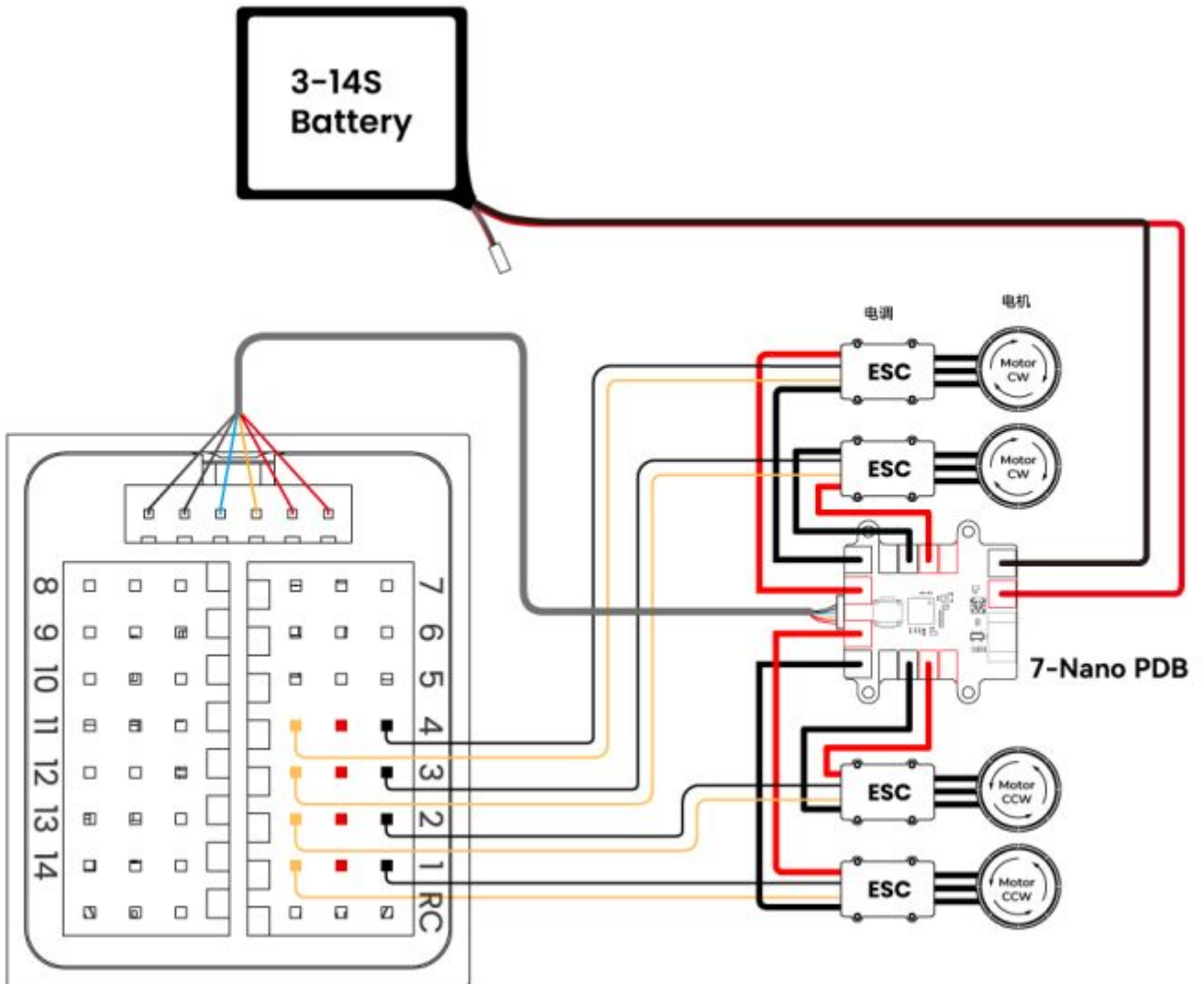
배선도



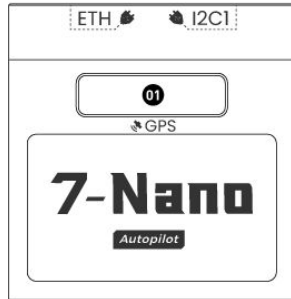
인터페이스	기능 및 용도
POWER A	7-Nano PDB에 연결되며, 전원 입력 및 AD 전압·전류 감지 기능을 가짐
M1~M14	모터 또는 서보 제어용 PWM 신호 출력 포트. M1~M8은 5V PWM으로 설정 가능
RC IN	SBUS/DSM/PPMD 등 단방향 프로토콜 수신기 연결용 (ELRS/CRSF 수신기는 RCIN이 아닌 시리얼 포트에 연결해야 함)
RSSI	신호 강도 피드백 모듈 연결용
GPS&SAFETY	Neo 시리즈 GPS 또는 C-RTK 시리즈 RTK 연결용 (GPS, 세이프티 스위치, 버저 인터페이스 포함)
GPS2	추가 GPS 또는 RTK 연결 가능

DEBUG	FMU 칩 디버깅 및 DEBUG 장치 정보 읽기용. Ardupilot에서 다른 시리얼 포트 용도로 재구성 가능
ADC	ADC3.3 및 ADC6.6 포함, 아날로그 신호 감지용
TF CARD	로그 저장 기능을 위한 SD 카드 슬롯
ETH	이더넷 장치(예: 동반 컴퓨터) 연결용
I2C	외부 나침반 등 I2C 장치 연결, 비행 컨트롤러와 I2C 장치 간 통신용
TELEM1 / TELEM2	데이터 송수신용 포트, MAVLINK 데이터 통신에 사용
CAN1-A/B	CAN1 포트. UAVCAN 장비(CAN GPS 등) 연결용. 예: NEO3 Pro UAVCAN GPS 연결 가능
CAN2	추가 UAVCAN 장비 연결용. 예: NEO3 Pro UAVCAN GPS
TYPE C	비행 컨트롤러 USB 포트. 지상국 연결, 펌웨어 업로드 등 작업 가능

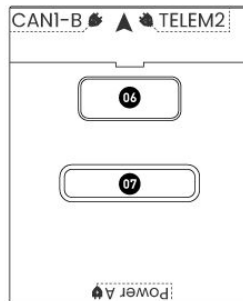
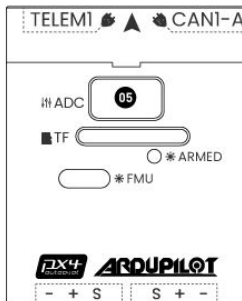
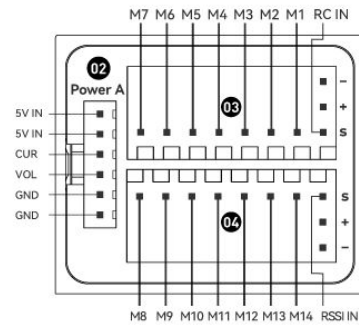
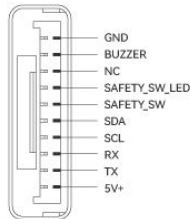
하드웨어 연결 구성



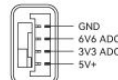
핀 배열



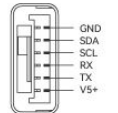
01 GPS&SAFETY
(USART 1)



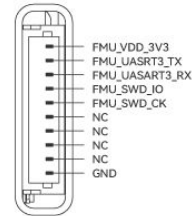
05 ADC



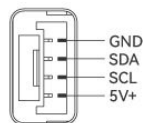
06 GPS2 (UART 8)



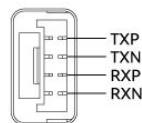
07 FMU DEBUG
(USART 3)



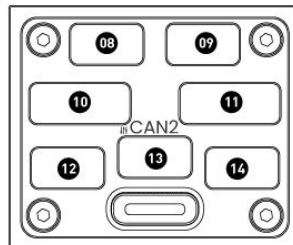
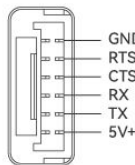
08 I2C1



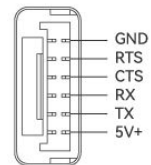
09 ETH



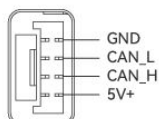
10 TELEM1 (UART 7)



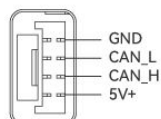
11 TELEM2 (UART 5)



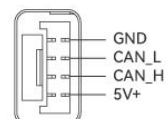
12 CAN1-A



13 CAN2



14 CAN1-B



RC 입력

RC 입력은 서보 레일 한쪽 끝의 RCIN 핀(위 그림에서 RCIN으로 표시됨)에서 구성됩니다. PPM을 포함하여 ArduPilot에서 지원하는 모든 단방향 RC 프로토콜을 여기에 입력할 수 있습니다. CRSF/ELRS와 같은 양방향 또는 반이중 프로토콜의 경우, 완전한 UART를 사용해야 합니다. 예를 들어, 양방향 RC에 SERIAL2(UART5)를 사용하는 경우:

- [SERIAL2_PROTOCOL](#)을 "23"으로 설정해야 합니다.
- PPM은 지원되지 않습니다.
- SBUS/DSM/SRXL은 R6 핀에 연결됩니다.
- FPort는 Tx에 대한 연결이 필요하고 [SERIAL2_OPTIONS](#)는 "7"로 설정되어야 합니다.
- CRSF/ELRS는 Rx 연결 외에도 Tx 연결을 필요로 하며 자동으로 원격 측정을 제공합니다. [SERIAL2_OPTIONS](#)를 "0"으로 설정하세요.
- SRXL2는 Tx와의 연결이 필요하며 자동으로 원격 측정을 제공합니다. [SERIAL2_OPTIONS](#)를 "4"로 설정하세요.

UART

UART 매핑

- 시리얼0 -> USB
- 시리얼1 -> UART7(텔레엠1)
- 시리얼2 -> UART5(텔레엠2)
- SERIAL3 -> USART1(GPS 및 안전)
- 시리얼4 -> UART8(GPS2)
- SERIAL5 -> USART3(FMU 디버그)

아날로그 입력

CUAV-7-Nano 비행 컨트롤러는 최대 14개의 PWM 출력을 지원합니다.

14개의 PWM 출력은 6개 그룹으로 나뉩니다.

- 그룹1(TIM5)의 PWM 1-4
- 그룹2(TIM4)의 PWM 5 및 6
- 그룹3(TIM1)의 PWM 7 및 8
- 그룹4(TIM8)의 PWM 9, 10 및 11
- 그룹5(TIM15)의 PWM 12
- 그룹6(TIM12)의 PWM 13 및 14

배터리 모니터

보드에는 6핀 커넥터(POWER A)에 전용 전원 모니터 포트가 있습니다. 올바른 배터리 설정 매개변수는 연결된 전원 어댑터의 종류에 따라 달라집니다. 제공된 전원 모니터 매개변수는 기본적으로 설정되어 있습니다. 하지만 분실 또는 변경된 경우:

다음 매개변수 설정으로 배터리 모니터를 활성화하세요.

- `BATT_MONITOR` = 4

재부팅 필요

- `BATT_VOLT_PIN` 9
- `BATT_CURR_PIN` 8
- `BATT_VOLT_MULT` 31.0
- `BATT_AMP_PERVLT` 24.0

아날로그 입력

CUAV-7-Nano에는 아날로그 입력이 6개 있습니다.

- ADC 핀 9 -> 배터리 전압
- ADC Pin8 -> 배터리 전류 센서
- ADC Pin5 -> Vdd 5V 공급 감지
- ADC 핀 13 -> ADC 3.3V 감지
- ADC 핀12 -> ADC 6.6V 감지
- ADC Pin10 -> RSSI 전압 모니터링

나침반

- CUAV-7-Nano에는 IST8310 내장 나침반이 있지만 간섭으로 인해 이 보드는 일반적으로 GPS/나침반 조합의 일부로 외부 I2C 나침반과 함께 사용됩니다.