

— 제품 카탈로그

로봇용 구동 모듈

ROBOT DRIVE MODULE

제로 오프셋 조향축과 360° 무제한 연속 조향을 구현한 독립 조향·구동을 위한 로봇용 모듈
— 구동 · 서스펜션 · 전원·제어 모듈 구성.

01
구동 모듈

02
서스펜션 모듈

03
전원·제어 모듈

04
모델 조합 예시

모듈 구성

로봇용 모듈은 3개의 기능 모듈로 구성되며, 컴팩트형·일반형 두 가지 사양으로 조합됩니다.

01 구동 모듈

HYPER DRIVE MODULE - COMPACT/STANDARD

제로 오프셋 · 360° 연속 조향

02 서스펜션 모듈

HYPER SUSPENSION MODULE - PASSIVE

패시브 코일 스프링

03 전원·제어 모듈

HYPER INTEGRATED CONTROL MODULE

리튬이온 배터리 · STM32 보드

04 모델 조합 및 통합 예시

CONFIGURATION

모델 조합 매트릭스 · 통합 사양

01 · HYPER DRIVE MODULE - COMPACT/STANDARD

구동 모듈 HDM-C, HDM-S

조향축이 휠 접지면과 동일한 수직 축선상에 위치하는 제로 오프셋(Zero-offset) 구조의 조향·구동 일체형 모듈입니다.

조향축이 360° 제한 없이 연속 회전하므로, 정지 상태에서도 접지점 이동 없이 휠을 정렬할 수 있어 전방향 주행이 가능합니다.



HDM-C

구동 모듈 컴팩트형

48 V · CAN 통신 · 조향·구동 모터 동축 배치



HDM-S

구동 모듈 일반형

24 V · 아날로그 지령 · 서보 드라이브 적용

모델별 주요 사양

KEY SPECIFICATIONS

항목	단위	컴팩트형	일반형
조향 토크	N·m	4	3
구동 토크	N·m	3	4.36
구동 속도	m/s	1.2	3.0
휠 직경	mm	140	140
감속비 (구동 / 조향)	—	18:1 / 1:1	7:1 / 4.8:1
정격 전압 / 전류	V / A	48 / 8	24 / 12.3
구동기 구성	—	조향·구동 모터 동축 배치	서보 드라이브 적용
제어 인터페이스	—	CAN 통신	아날로그 지령 신호

01 · HYPER DRIVE MODULE - COMPACT/STANDARD

구동 모듈 주요 특징

제로 오프셋 조향축과 360° 무제한 연속 조향 구조를 통해 전방향 주행 성능과 궤적 예측성을 동시에 확보합니다.

01

제로 오프셋 조향축

ZERO-OFFSET STEERING AXIS

- 조향축이 휠 접지면 바로 위, 동일한 수직 축선상에 배치
- 조향 시 접지점이 이동하지 않아 제자리 조향 가능
- 조향에 따른 차체 밀림·스크립(Scrub) 및 조향 반력 최소화
- 조향 각도와 무관하게 일정한 주행 궤적 예측 가능

02

360° 무제한 연속 조향

UNLIMITED CONTINUOUS STEERING

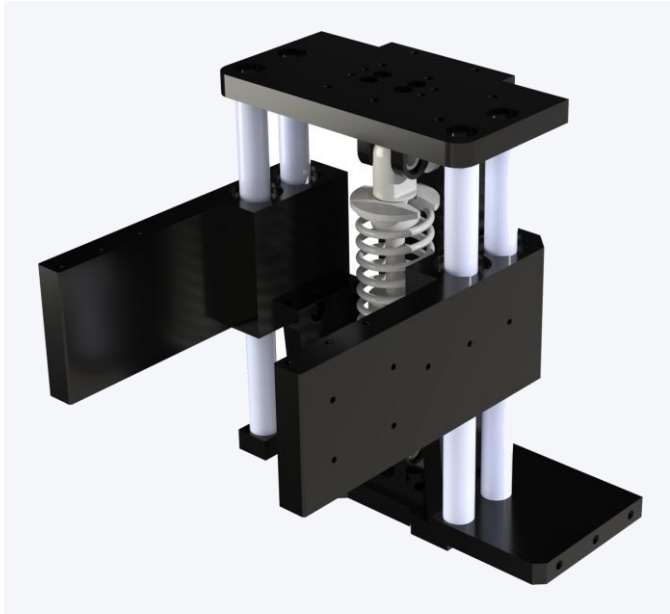
- 조향축 회전 범위 제한 없이 360° 연속 회전
- 정지 상태에서도 임의 방향으로 휠 정렬 가능
- 전·후진, 횡이동, 대각선 주행, 제자리 회전을 하나의 모듈로 구현
- 되감기(Rewind) 동작 없이 연속 주행 — 자유로운 궤적 생성

구동 모듈이 각각 독립적으로 조향·구동되어, 되감기 동작 없이 임의의 궤적을 연속 생성합니다.

02 · HYPER SUSPENSION MODULE - PASSIVE

서스펜션 모듈 HSM-P

노면 추종성 및 주행 안정성 확보를 위한 모듈로, 필요 시 패시브 서스펜션 모듈을 추가하여 적용합니다



HSM-P

옵션 개요

OPTION OVERVIEW

코일 스프링과 리니어 가이드로 구성된 패시브 방식으로, 각 구동 모듈과 베이스 프레임 사이에 장착되어 노면 요철에 의한 충격을 흡수하고 네 바퀴의 접지력을 균일하게 유지합니다.

패시브 서스펜션

코일 스프링 + 리니어 가이드 · 충격 흡수 및 접지력 균일화

옵션별 사양

SPECIFICATION BY OPTION

항목	단위	패시브
서스펜션 방식	—	코일 스프링 + 리니어 가이드
스트로크	mm	20
스프링 강성	N/mm	43.8 ~ 78.8
최대 허용 하중	N	250 ~ 400

03 · HYPER INTEGRATED CONTROL MODULE

전원·제어 모듈 HICM

로봇의 전원 공급·배선·통합 제어를 담당하는 모듈로, 배터리 / 전기배선부와 제어 보드로 구성됩니다.

모듈 구성

MODULE COMPOSITION

배터리 / 전기배선부

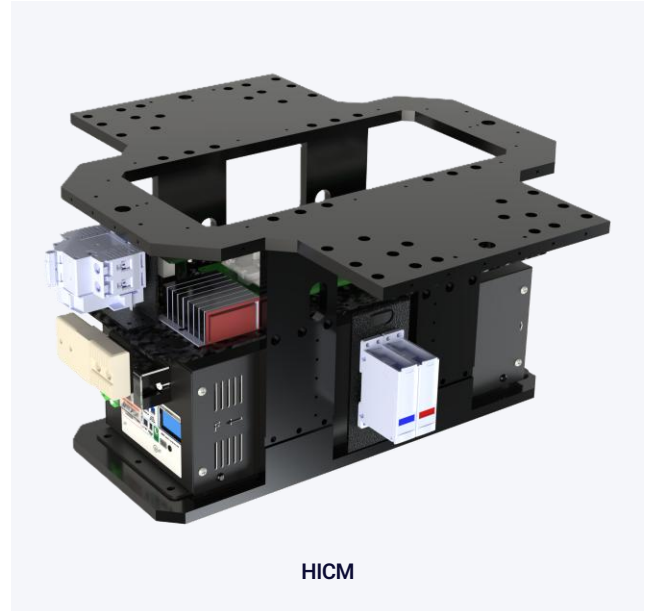
BATTERY & WIRING · 단일 모델

리튬이온 배터리와 BMS, 차단기, DC-DC 컨버터 및 하네스로 구성되어 구동 모듈 전체에 전원 공급. 배터리 출력은 차단기를 거쳐 DC-DC 컨버터로 전달되며, 48 V 구동 계통과 12 V 제어 계통으로 분배.

제어 보드

CONTROL BOARD · 단일 모델

상위 지령 수신 및 주행 제어 연산, 4개 구동 모듈의 조향·구동 지령 생성, 센서 신호 처리 및 상태 감시



전원 계통

POWER DISTRIBUTION

리튬이온 배터리 전원 공급 및 BMS 보호, 차단기



DC-DC 컨버터를 통한 48 V 구동 계통 12 V 제어 계통 분배

배터리 / 전기배선부 사양

BATTERY & WIRING

배터리	사양
셀 종류	리튬이온 (Li-ion)
정격 전압	50 V
용량	50 Ah (2,500 Wh)
최대 방전 전류	70 A
충전 전압 / 전류	58.4 V / 10 A
BMS 보호 기능	과충전·과방전·과전류·과온 보호

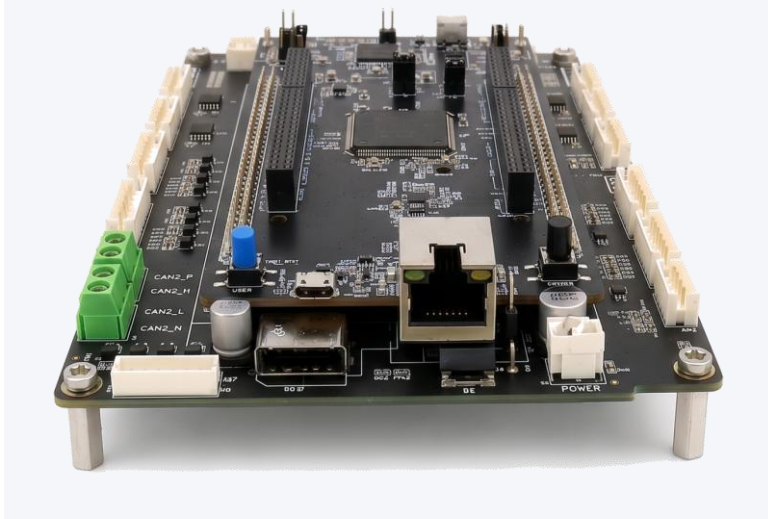
배선·보호	사양
주 전원 분배	배터리 → 차단기 → DC-DC → 각 부하
전압 레일	48 V (구동) / 12 V (제어 보드)
커넥터 규격	Anderson 커넥터
차단기	MCB BK63H 2P C63A

베이스 프레임	사양
사이즈 (L × W)	480 × 530 (mm)
재질	AL6061

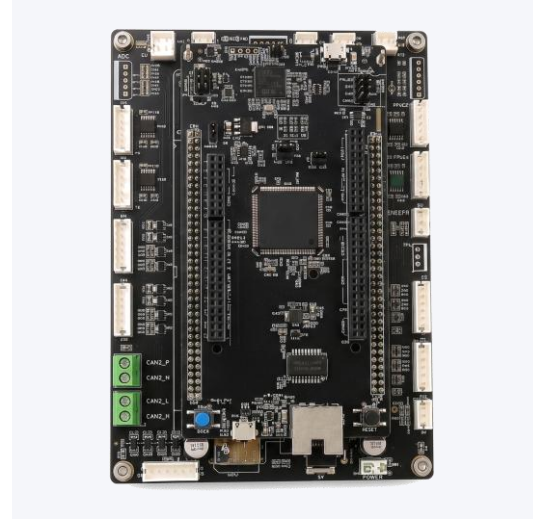
03 · HYPER INTEGRATED CONTROL MODULE

전원·제어 모듈 HICM

STM32 기반 제어 보드로, CAN FD · 이더넷 · 아날로그 입출력을 통해 상위 시스템과 구동 모듈을 연결합니다.



제어 보드 외관



제어 보드 상면

480 MHz

Arm Cortex-M7

2 ch

CAN FD

10/100 Mbps

Ethernet

108 × 161

보드 치수 (mm)

제어 보드 사양

CONTROL BOARD SPECIFICATION

구분	항목	사양
연산	MCU	Arm Cortex-M7
	동작 주파수	480 MHz
	메모리	Flash 2 MB / RAM 1 MB
통신	필드버스	CAN FD 2 ch
	이더넷	10/100 Mbps RJ45 (IEEE 802.3-2002)
	USB / 시리얼	USB OTG FS (Micro-AB), Virtual COM (ST-LINK 내장)
입출력	디지털 I/O	ST Zio (Arduino Uno V3 호환) + ST morpho
	아날로그	ADC 3 unit (최대 16 bit) / DAC 4 ch
	엔코더 / 센서	타이머 엔코더 모드, I ² C · SPI · UART
전원	입력 전압	12 V
기구	보드 치수	108 × 161 mm
환경	사용 온도	-40 ~ +85 °C (MCU 기준)

04 · CONFIGURATION

모델 조합 및 통합 예시

플랫폼 모델별로 적용 가능한 모듈 조합과 조합 완료 상태의 통합 사양을 정리합니다.

모델 조합 매트릭스

CONFIGURATION MATRIX

플랫폼	구동 모듈	서스펜션	전원·제어 모듈
컴팩트형	컴팩트형	패시브	단일 모델
일반형	일반형	패시브	단일 모델



컴팩트형 구성 예시



일반형 구성 예시

THANK YOU

PHYSICAL INTELLIGENCE

WEB

hyperdyne.co.kr

EMAIL

ceo@hyperdyne.co.kr

TECH INQUIRIES

로봇 모듈 · 구동 · 서스펜션 · 전원·제어