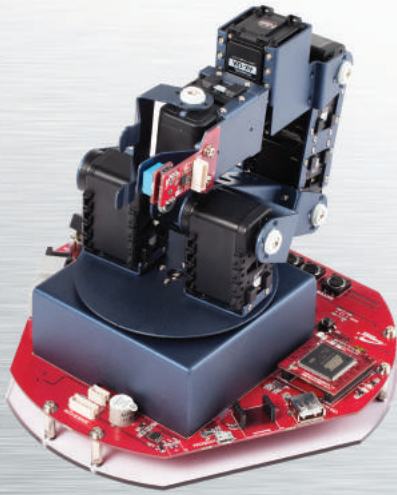


>>Intelligent Robot



지능형 로봇 팔 모듈

HBE-RoboEX-ARM

- 지능형 디바이스 네트워크 구축을 위한 무결성 시리얼 버스 시스템 CAN 지원
- 모터 센서등 로봇 하위 시스템 제어를 위해 오픈하드웨어 플랫폼인 아두이노 채택
- 다이내믹셀 서보모터 제어
- Daisy Chain 모터 연결 및 고유 ID Packet 통신 제어
- 압력 센서를 활용한 Haptics 기술 습득
- Accelerometer, Gyro 센서를 활용한 서보모터 제어 및 구동
- RoboEX-3WD와 상호 연결형으로 지능형 로봇 응용
- 로봇 상위 시스템 서비스 개발을 위해 AndroX Studio™ 통합 환경 제공

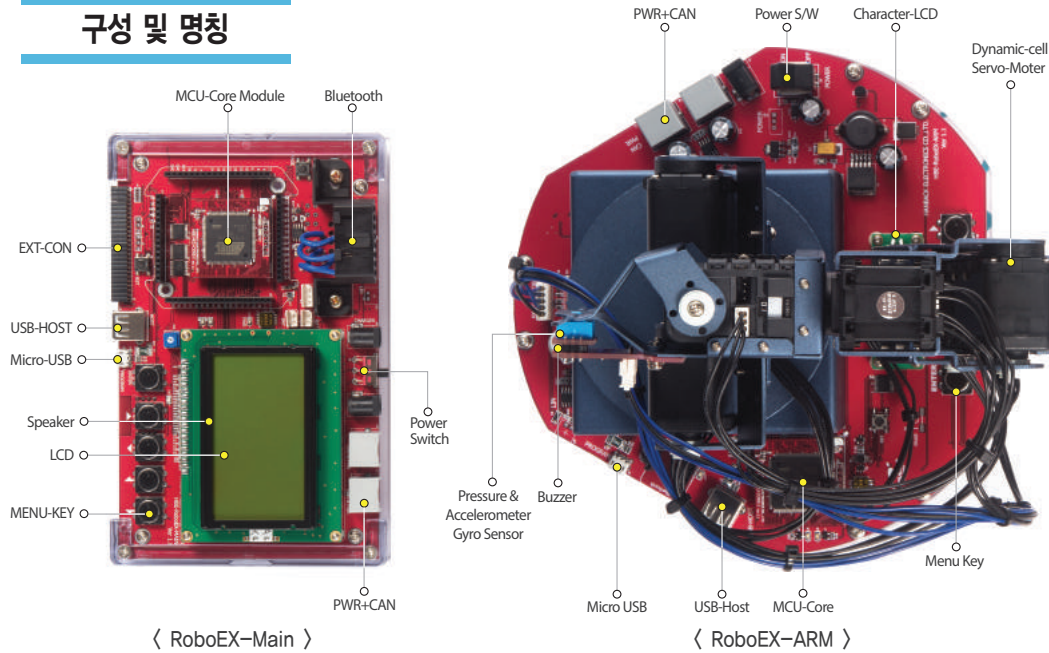
제품 개요

HBE-RoboEX-ARM은 모듈형 구조와 개방형 전자장치 제어 플랫폼인 아두이노를 프로그래밍 환경으로 제공해 적극적인 참여(Technology)와 체험 중심의 학습(Science) 과정에서 습득한 아이디어를 추상화(Mathematics)화해 작동 가능한 프로토타입(Engineering)을 설계할 수 있는 지능형 다관절 로봇 팔 학습 모듈입니다.

제품 특징

- 적극적인 참여와 체험 중심의 학습이 가능하도록 모듈화 설계를 채택했으며 로봇 팔 모듈의 개별 학습과 협력 학습이 모두 가능합니다.
- 로봇 팔 모듈은 로봇 시스템 설계에 필요한 다이내믹셀 서보 모터 제어 기술 습득이 가능합니다.
- 로봇 팔 모듈은 Cortex-M3기반의 32bit 최신형 마이크로프로세서가 탑재되어 있어 독립적으로 운영할 수 있습니다.
- 무결성이 요구되는 지능형 디바이스 네트워크 구축에 사용되는 CAN 통신으로 필요한 모듈들을 상호 연결해 협력 모델로 운영할 수도 있습니다.
- CAN 통신과 전원이 하나의 케이블에 구성되어 상호 연결 협력 모델로 운영시 능률적이고 효율적인 네트워크 구축을 할 수 있습니다.
- 다이내믹셀 서보 모터는 네트워크 구동으로 고유의 ID를 가진 다이내믹셀들은 하나의 버스상에서 Packet통신으로 제어할 수 있습니다.
- 다이내믹셀 서보 모터는 Daisy Chain으로 연결되어 배선이 간단하고 확장이 수월합니다.
- 프로그래밍 환경으로 개방형 전자장치 제어 플랫폼인 아두이노를 채택함으로써 하드웨어 제어에 필요한 특수성을 최소화해 동작 정의에 필요한 모터 제어 및 센서로부터 상태 정보를 획득하는 방법을 일반화시킬 수 있습니다.
- 구글 ADK(Accessory Development Kit)를 지원해 스마트폰이나 태블릿에서 로봇 팔 모듈의 동작을 제어하고 센서 값을 모니터링 할 수 있습니다.
- 블루투스를 지원해 스마트폰이나 태블릿에서 로봇 팔 모듈의 동작을 제어하고 센서 값을 모니터링 할 수 있습니다.

구성 및 명칭



Intelligent Robot

HBE-RoboEX-Motor

HBE-RoboEX-3WD

HBE-RoboEX-ARM

HBE-RoboEX-Brain

HBE-RoboEX-Pendulum

HBE-RoboCAR(-Arduino)

HBE-SmartCAR / Mecanum Wheel

HBE-RoboCAR-Embedded II

HBE-ROBONOVA-AI II

제품 구성



제어 시스템 모듈



로봇 팔 모듈



사용자 매뉴얼
및 제품 CD



어댑터
(12V/10A)



USB 케이블
(Micro to A)



전원&CAN케이블
2EA

하드웨어 사양

RoboEX-Main (제어 시스템 모듈)

항 목	사 양
Core Module	Controller 32bit ARM Cortex-M3 ATSAM3X8EA-AU MCU up to 84MHz
	Flash Memory 512KB
	SRAM 64 + 32 KB
	DFU Controller Low Power AVR 8bit Microcontroller ATmega16U2-AU
	EXT-Interface 0.8MM 2Raw 40Pin Connector 2EA (Plug)
Size 35MM x 35MM	
Core-Module Interface 0.8MM 2Raw 40Pin Connector 2EA (Receptacle)	
Program-Interface Micro-USB Type (DFU)	
User-Interface	Graphic LCD 128 X 64 STN / Yellow/Green Backlight
	Speaker 1EA
	Function Button 5EA
	Status LED 2EA, Power LED 1EA
Communication	Bluetooth 2.0+EDR (FB155BC)
	CAN 2.0 Part A & CAN 2.0 Part B
	LIN 1.3 & 2.0
EXT-Interface	USB-Host
	2x25Pin Connector 1EA
	1x15Pin Socket 2EA, 1x18Pin Socket 2EA
Size	185MM X 115MM

Intelligent Robot

>>HBE-RoboEX-ARM

RoboEX-ARM(로봇 팔 모듈)

항 목	사 양
Core Module	Controller 32bit ARM Cortex-M3 ATSAM3X8EA-AU MCU up to 84MHz
	Flash Memory 512KB
	SRAM 64 + 32 KB
	DFU Controller Low Power AVR 8bit Microcontroller ATmega16U2-AU (DFU)
	EXT-Interface 0.8MM 2Raw 40Pin Connector 2EA (Plug)
	Size 35MM x 35MM
Core-Module Interface	0.8MM 2Raw 40Pin Connector 2EA (Receptacle)
EXT-Interface	USB-HOST
Program-Interface	Micro-USB Type (DFU)
User-Interface	Character LCD 16x2
	Buzzer 1EA
	Function Button 5EA
Communication	Status LED 2EA, Power LED 1EA
	Bluetooth 2.0+EDR (FB155BC) (* Option)
	CAN 2.0 Part A & CAN 2.0 Part B
Motor	LIN 1.3 & 2.0
	AX-12A Dynamic-cell Servo-Motor 7EA
Sensor	MPU-6050 3Axis Accelerometer + 3Axis Gyro
	IESP-12 Pressure Sensor
	TMP36GT9 Low Voltage Temperature Sensor
Size	215MM X 175MM X 90MM

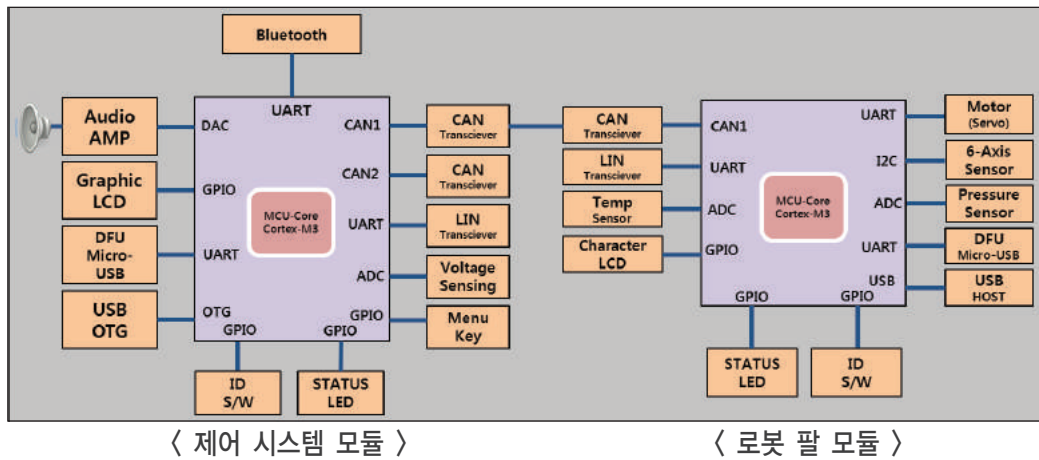
소프트웨어 사양

항 목	사 양
Arduino 통합 개발 환경	AndroX Studio™
지능형 로봇 제어 시스템 펌웨어	블루투스 기반으로 스마트디바이스와 모터 학습 모듈간 원격 제어 CAN 통신을 통한 모터 학습 모듈 원격 제어 제어 시스템 통합 펌웨어, 스마트폰용 원격 제어 프로그램
지능형 로봇 로봇 팔 기능 펌웨어	다이나믹셀 Servo-모터 제어 압력센서를 활용한 Servo-모터 제어 가속도 자이로 센서를 활용한 Servo-모터 제어 디지털 입출력 제어(LED, CLCD, PUSH & DIP SWITCH) 부저 제어 입력 전압 측정 및 온도 측정 CAN 통신을 통한 제어시스템과 데이터 송수신 스마트폰용 원격 제어 프로그램.
스마트 디바이스 응용 프로그램	RoboEX 센서값 수신 및 원격 제어

교육 내용

교 재 명	교재 목차
기본 교육 과정	- ADK 응용 및 실습 - CAN 프로토콜 응용 및 실습 - 그래픽 LCD 활용 및 실습 - 텍스트 LCD 활용 및 실습
다관절 로봇 모듈로 배우는 RoboEX 시리즈 아두이노 펌웨어 프로그램 입문	- Bluetooth 통신 실습 - 서보 모터 응용 및 실습 - 가속도 센서와 서보 모터 응용 및 실습 - 압력 센서와 서보 모터 응용 및 실습 - 온도 센서를 이용한 온도 측정 - 디지털 입출력 제어 (LED, SWITCH, BUZZER) - 부저 제어 - 입력 전압 측정 및 온도 측정 - 버튼과 LCD를 활용한 메뉴 구성과 모듈 제어 및 실습

블록도



Intelligent Robot

HBE-RoboEX-Motor

HBE-RoboEX-3WD

HBE-RoboEX-ARM

HBE-RoboEX-Brain

HBE-RoboEX-Pendulum

HBE-RoboCAR(-Arduino)

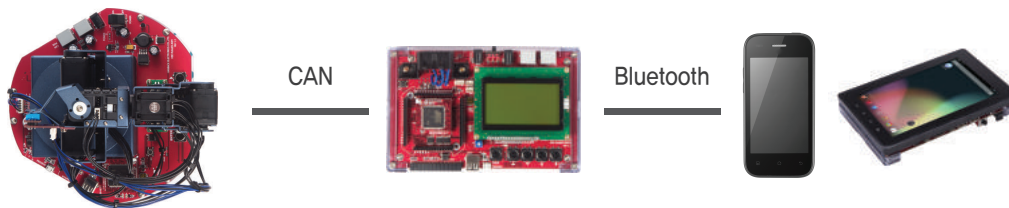
HBE-SmartCAR / Mecanum Wheel

HBE-RoboCAR-Embedded II

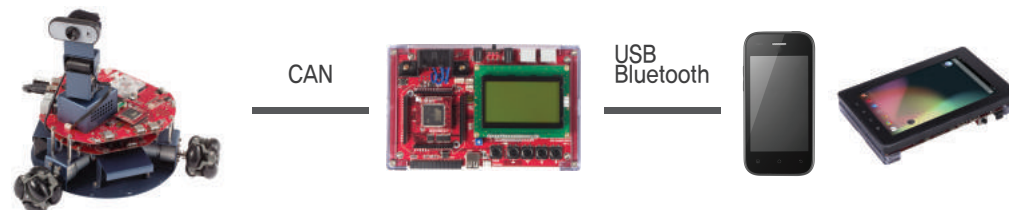
HBE-ROBONOVA-AI II

응용 옵션

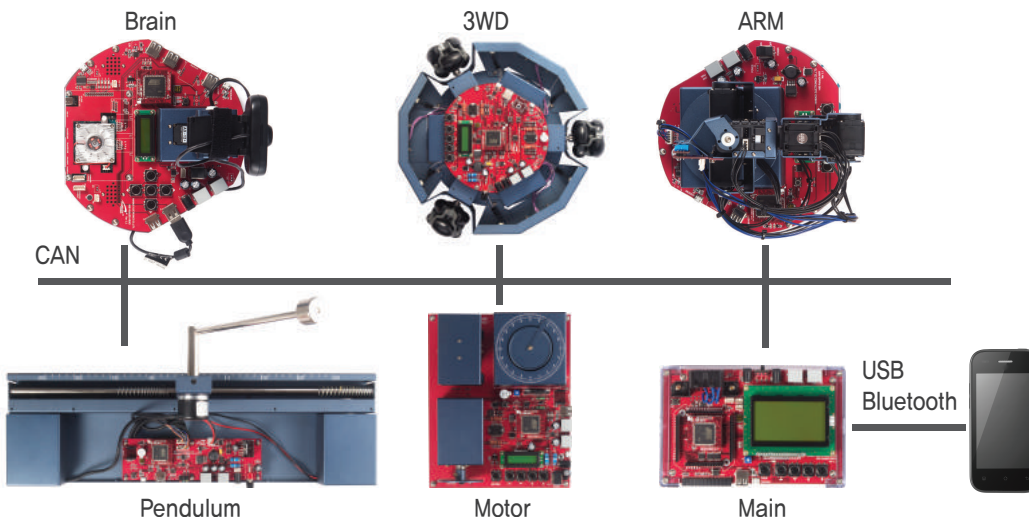
- HBE-SM7-S4412, HBE-EDK9-Exynos5, HBE-SM9-Exynos5 등과 무선 연동 가능



- HBE-RoboEX 계열의 다른 제품과 연동 가능
HBE-RoboEX 3WD와 연계해 과제를 수행하는 영상처리 로봇 솔루션으로 확장 가능



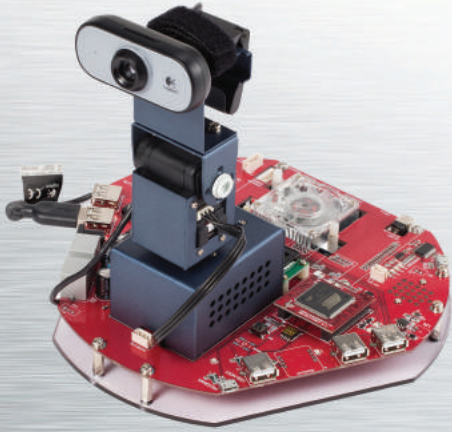
- HBE-RoboEX 계열의 다른 제품과 연동이 가능하며 스마트폰에서 제어 가능



>>Intelligent Robot

지능형 로봇 지능 모듈

HBE-RoboEX-Brain



- 지능형 디바이스 네트워크 구축을 위한 무결성 시리얼 버스 시스템 CAN 지원
- 모터 센서 등 로봇 하위 시스템 제어를 위해 오픈하드웨어 플랫폼인 아두이노 채택
- 다이나믹셀 서보모터 제어
- Daisy Chain 모터 연결 및 고유 ID Packet 통신 제어
- 멀티 미디어 응용과 로봇 제어
- OpenCV 기반 영상 처리 응용
- RoboEX-3WD와 상호 연결형으로 지능형 로봇 응용
- 로봇 상위 시스템 서비스 개발을 위해 AndroX Studio™ 통합 환경 제공

제품 개요

HBE-RoboEX-Brain은 모듈형 구조와 개방형 전자장치 제어 플랫폼인 아두이노를 프로그래밍 환경과 OpenCV for Android Platform를 제공해 적극적인 참여(Technology)와 체험 중심의 학습(Science) 과정에서 습득한 아이디어를 추상화(Mathematics)화해 작동 가능한 프로토타입(Engineering)을 설계할 수 있는 지능형 로봇 지능 학습 모듈입니다.

제품 특징

- 적극적인 참여와 체험 중심의 학습이 가능하도록 모듈화 설계를 채택했으며 로봇 지능 모듈의 개별 학습과 협력 학습이 모두 가능합니다.
- 로봇 지능 모듈은 로봇 시스템 설계에 필요한 다이나믹셀 서보 모터 제어 기술 습득과 OpenCV기반 영상 처리 기술을 활용 할 수 있습니다.
- 로봇 지능 모듈은 삼성 엑시노스 5 고성능 어플리케이션 프로세서 기반과 Cortex-M3 32bit 최신형 마이크로프로세서가 탑재되어 있어 독립적으로 운영할 수 있습니다.
- 최고 사양의 임베디드 모듈과 프로세서로 직접 제어하는 로봇 모듈을 통해 지능형 로봇 시스템 설계와 서비스 개발에 필요한 지식과 경험을 제공 합니다.
- 우분투와 같은 별도의 리눅스 호스트 환경 없이 윈도우 운영체제에서 리눅스 커널을 빌드하고 커널 모듈과 디바이스 드라이버 프로젝트를 생성한 후 빌드 및 타킷에 설치 하는데 필요한 통합 개발 환경을 제공 합니다.
- 캡스톤 디자인과 같은 창조적인 융복합 응용 경험을 제공하기 위해 지능형 로봇 모듈을 유선(USB3.0)/무선(블루투스 4.0+WiFi)으로 연결해 스마트 디바이스로 로봇을 제어 할 수 있는 환경을 제공 합니다.

- 무결성이 요구되는 지능형 디바이스 네트워크 구축에 사용되는 CAN 통신으로 필요한 모듈들을 상호 연결해 협력 모델로 운영할 수도 있습니다.
- WiFi와 블루투스를 지원해 스마트폰이나 태블릿에서 로봇 지능 모듈의 동작을 제어하고 센서 값을 모니터링 할 수 있습니다.
- CAN 통신과 전원이 하나의 케이블에 구성되어 상호 연결 협력 모델로 운영시 능률적이고 효율적인 네트워크 구축을 할 수 있습니다.
- 다이나믹셀 서보 모터는 네트워크 구동으로 고유의 ID를 가진 다이나믹셀들은 하나의 버스상에서 Packet통신으로 제어됩니다.
- 다이나믹셀 서보 모터는 Daisy Chain으로 연결되어 배선이 간단하고 확장이 수월 합니다.
- 프로그래밍 환경으로 개방형 전자장치 제어 플랫폼인 아두이노를 채택함으로써 하드웨어 제어에 필요한 특수성을 최소화해 동작 정의에 필요한 모터 제어 및 센서로부터 상태 정보를 획득하는 방법을 일반화시킬 수 있습니다.
- 구글 ADK(Accessory Development Kit)를 지원해 스마트폰이나 태블릿에서 로봇 지능 모듈의 동작을 제어하고 센서 값을 모니터링 할 수 있습니다.

Intelligent Robot

HBE-RoboEX-Motor

HBE-RoboEX-3WD

HBE-RoboEX-ARM

HBE-RoboEX-Brain

HBE-RoboEX-Pendulum

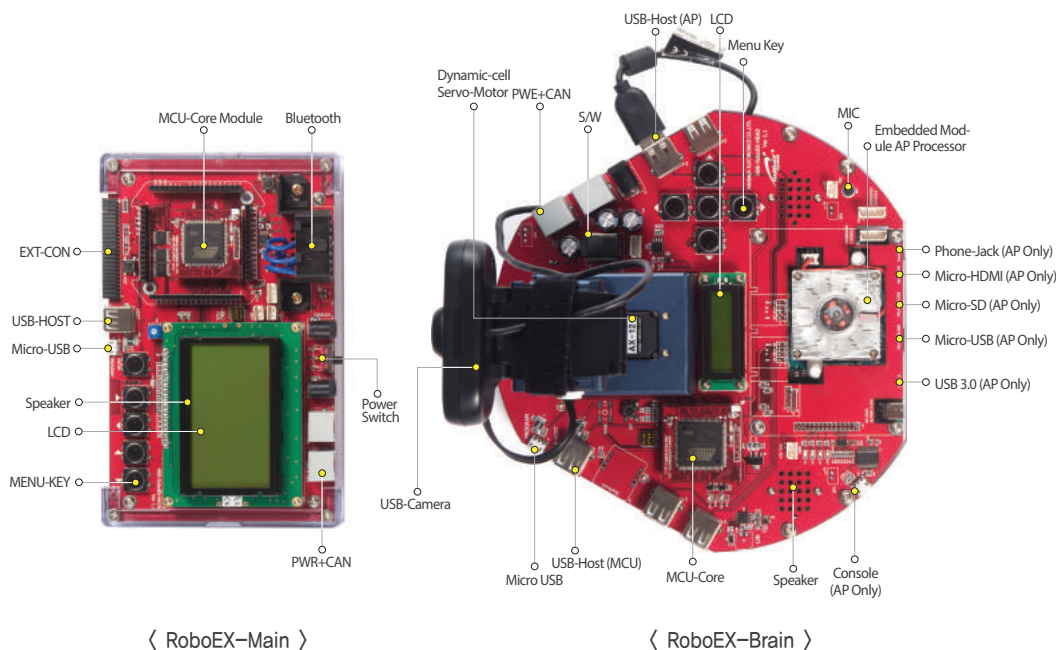
HBE-RoboCAR(-Arduino)

HBE-SmartCAR /
Mecanum Wheel

HBE-RoboCAR-Embedded II

HBE-ROBONOVA-AI II

구성 및 명칭



Intelligent Robot

>>HBE-RoboEX-Brain

하드웨어 사양

RoboEX-Main (제어 시스템 모듈)

항 목	사 양
Core Module	Controller
	Flash Memory
	SRAM
	DFU Controller
	EXT-Interface
	Size
	35MM x 35MM
Core-Module Interface	
Program-Interface	
User-Interface	Graphic LCD 128 X 64 STN / Yellow/Green Backlight
	Speaker 1EA
	Function Button 5EA
	Status LED 2EA, Power LED 1EA
Communication	Bluetooth 2.0+EDR (FB155BC)
	CAN 2.0 Part A & CAN 2.0 Part B
	LIN 1.3 & 2.0
EXT-Interface	USB-Host
	2x25Pin Connector 1EA
	1x15Pin Socket 2EA, 1x18Pin Socket 2EA
Size	185MM X 115MM

RoboEX-Brain (로봇 지능 모듈) Embedded Part

항 목	사 양
Processor	Samsung Exynos5 Octa 1.8GHz(Cortex-A15 Quad + Cortex-A7 Quad)
Memory	2Gbyte LPDDR3 RAM PoP (800MHz, 1600Mbps, 2x32bit Bus)
GPU	PowerVR SGX544MP3 GPU (OpenGL ES2.0, OpenGL ES1.1 and OpenCL 1.1EP)
Storage	eMMC 16GByte(eMMC 4.5 Support), * Option 8/16/32GByte MicroSD Card
Network	802.11b/g/n Wireless LAN
Bluetooth	4.0+EDR, 1.1/1.2/2.0/2.1+EDR compatible (*Max data speed 3Mbps)
PMIC	1EA Power Management IC
Digital Video	HDMI 1.4 Video Out (1080p)
Audio	Audio Codec, Build-In Speaker, Headphone-Jack (Mic + Speaker)
USB	USB 3.0 Host (Super Speed Standard A Type Connector x 1 Port)
	USB 3.0 OTG (Super Speed USB Micro A-B Type Connector x 1 Port)
	USB 2.0 Host (High Speed Standard A Type Connector x 2 Port)
UART	1 Port Serial to USB (Micro Type, Default : Debugging UART)
Camera	USB Camera [UVC Support] (* Option)

RoboEX-Brain (로봇 지능 모듈) Sub-system Part

항 목	사 양
Core Module	Controller
	Flash Memory
	SRAM
	DFU Controller
	EXT-Interface
Size	
Core-Module Interface	
EXT-Interface	
Program-Interface	
User-Interface	Character LCD 16x2
	Buzzer 1EA
	Function Button 5EA
	Status LED 2EA, Power LED 1EA
Communication	CAN 2.0 Part A & CAN 2.0 Part B
	LIN 1.3 & 2.0
Motor	AX-12A Dynamic-cell Servo-Motor 7EA
Size	215MM X 175MM X 90MM

Intelligent Robot

- HBE-RoboEX-Motor
- HBE-RoboEX-3WD
- HBE-RoboEX-ARM
- HBE-RoboEX-Brain
- HBE-RoboEX-Pendulum
- HBE-RoboCAR(-Arduino)
- HBE-SmartCAR / Mecanum Wheel
- HBE-RoboCAR-Embedded II
- HBE-ROBONOVA-AI II

소프트웨어 사양

항 목	사 양
Arduino 통합 개발 환경	AndroX Studio™
임베디드 모듈	Bootloader
	OS
	Platform
	Audio
	USB
지능형 로봇 제어 시스템 펌웨어	블루투스 기반으로 스마트디바이스와 모터 학습 모듈간 원격 제어 CAN 통신을 통한 모터 학습 모듈 원격 제어 제어 시스템 통합 펌웨어, 스마트폰용 원격 제어 프로그램
지능형 로봇 로봇 지능 기능 펌웨어 응용 프로그램	다이나믹셀 Servo-모터 제어 디지털 입출력 제어(LED, CLCD, PUSH & DIP SWITCH) CAN 통신을 통한 제어시스템과 데이터 송수신 임베디드 시스템과 UART 통신을 통한 데이터 송수신 스마트폰용 원격 제어 프로그램 영상 처리 기반 지능형 응용 프로그램
스마트 디바이스 응용 프로그램	RoboEX 센서값 수신 및 원격 제어

제품 구성



제어 시스템 모듈



로봇 지능 모듈


 사용자 매뉴얼
및 제품 CD

 어댑터
(12V/10A)

 USB 케이블 (Mi-
cro to A)

 전원&CAN케이블
2EA

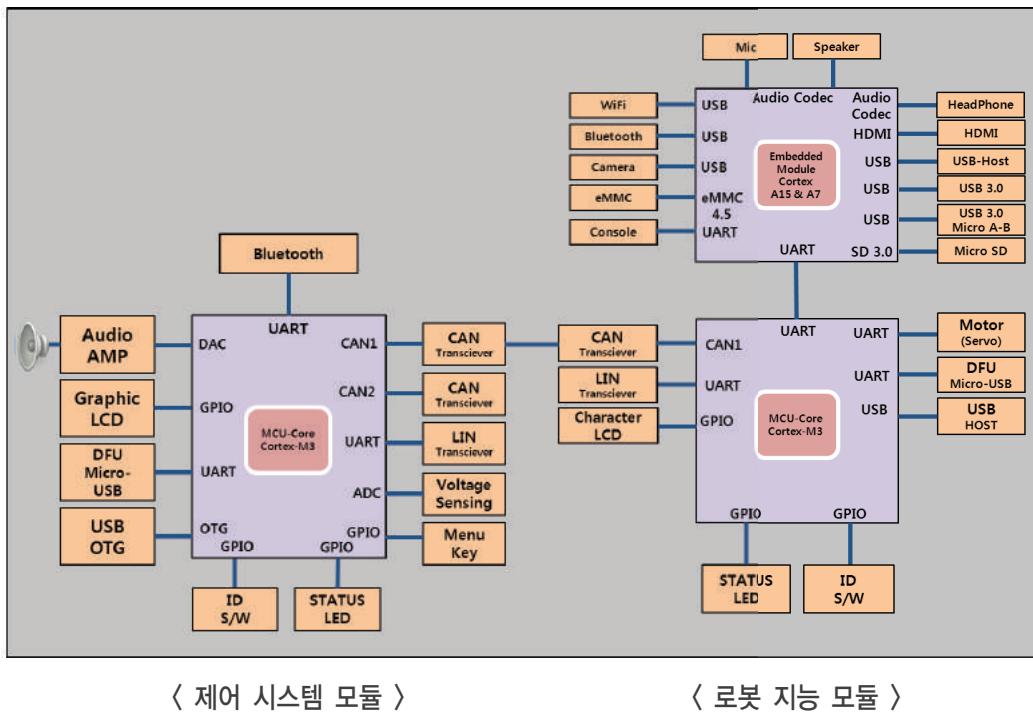
Intelligent Robot

>>HBE-RoboEX-Brain

교육 내용

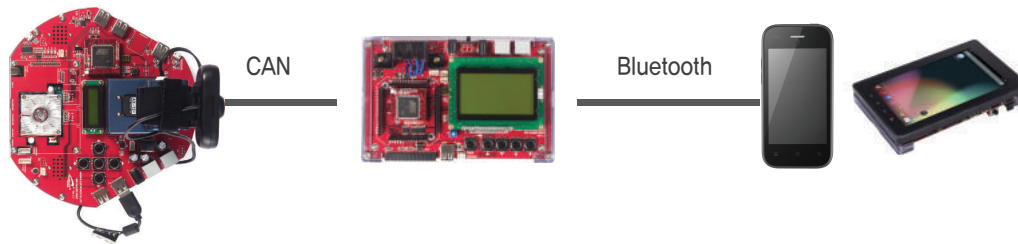
교 재 명	교재 목차
기본 교육 과정 브레인모듈로배우는 RoboEX시리즈 응용프로그램입문	- ADK 응용 및 실습 - CAN 프로토콜 응용 및 실습 - Bluetooth 통신 실습 - 서보 모터 응용 및 실습 - 가속도 센서와 서보 모터 응용 및 실습 - 압력 센서와 서보 모터 응용 및 실습 - 온도 센서를 이용한 온도 측정 - 그래픽 LCD 활용 및 실습 - 텍스트 LCD 활용 및 실습 - 디지털 입출력 제어 (LED, SWITCH, BUZZER) - 부저 제어 - 입력 전압 측정 및 온도 측정 - 버튼과 LCD를 활용한 메뉴 구성과 모듈 제어 및 실습

블록도



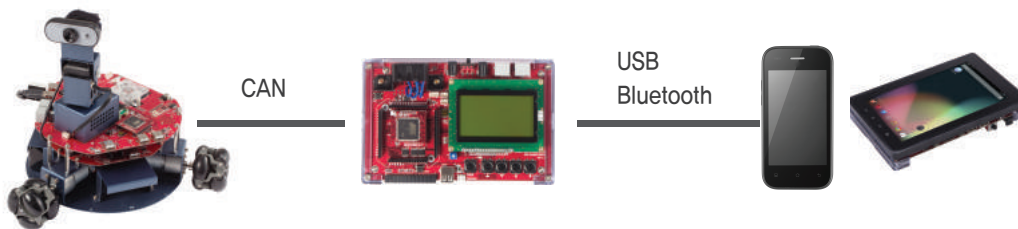
응용 옵션

- HBE-SM7-S4412, HBE-EDK9-Exynos5, HBE-SM9-Exynos5 등과 무선 연동 가능

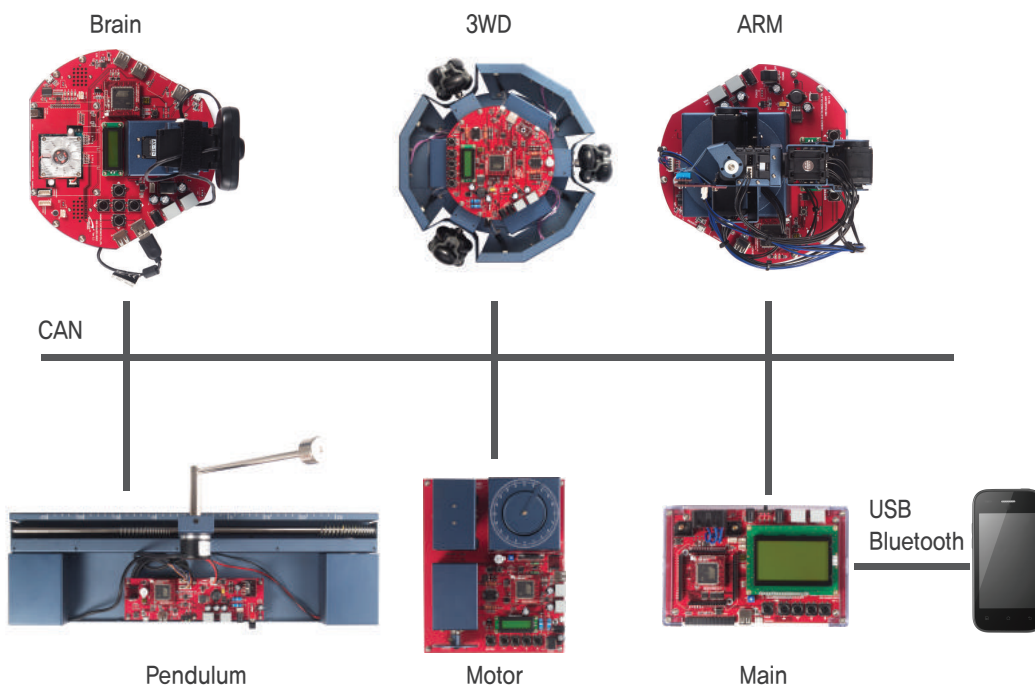


- HBE-RoboEX 계열의 다른 제품과 연동 가능

HBE-RoboEX 3WD와 연계해 과제를 수행하는 영상처리 로봇 솔루션으로 확장 가능



- HBE-RoboEx 계열의 다른 제품과 연동이 가능하며 스마트폰에서 제어 가능



Intelligent Robot

HBE-RoboEX-Motor

HBE-RoboEX-3WD

HBE-RoboEX-ARM

HBE-RoboEX-Brain

HBE-RoboEX-Pendulum

HBE-RoboCAR(-Arduino)

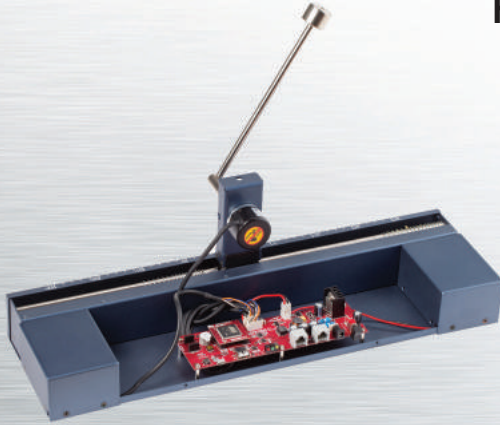
HBE-SmartCAR /
Mecanum Wheel

HBE-RoboCAR-Embedded II

HBE-ROBONOVA-AI II

지능형 로봇 자세 제어 모듈

HBE-RoboEX-Pendulum



- 지능형 디바이스 네트워크 구축을 위한 무결성 시리얼 버스 시스템 CAN 지원
- 모터 센서 등 로봇 하위 시스템 제어를 위해 오픈하드웨어 플랫폼인 아두이노 채택
- PID제어를 활용한 역진자 자세 제어
- Encoder카운터를 활용한 PWM Duty연산과 모터 제어
- Emulation을 통한 역진자 상태 모니터링
- 로봇 상위 시스템 서비스 개발을 위해 AndroX Studio™ 통합 환경 제공

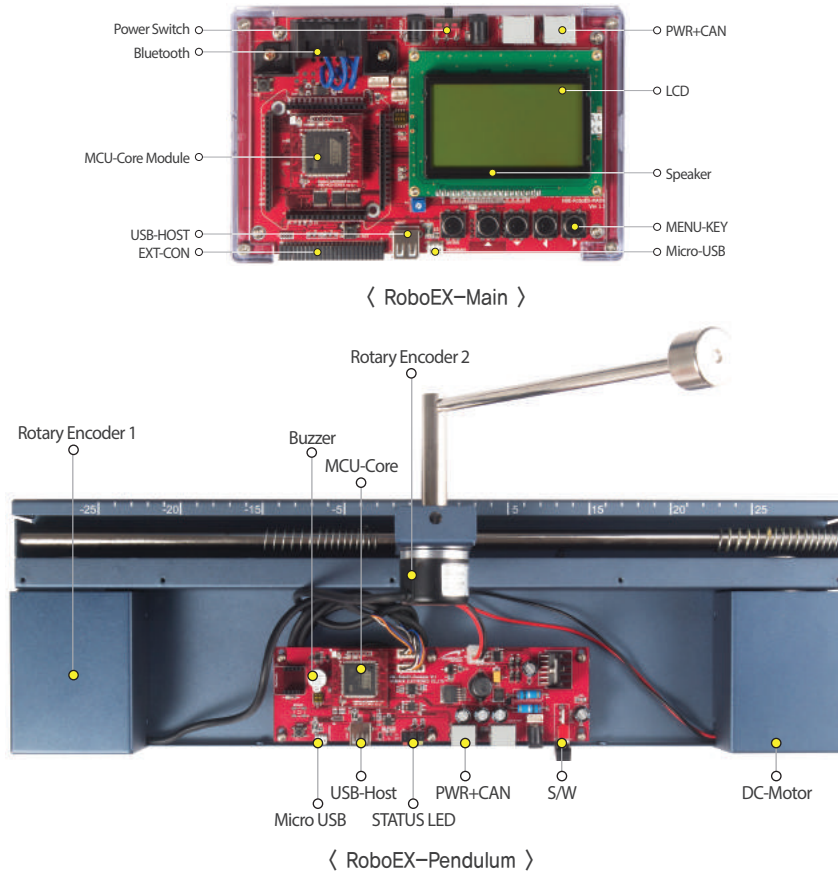
제품 개요

HBE-RoboEX-Pendulum은 모듈형 구조와 개방형 전자장치 제어 플랫폼인 아두이노를 프로그래밍 환경으로 제공해 적극적인 참여(Technology)와 체험 중심의 학습(Science) 과정에서 습득한 아이디어를 추상화(Mathematics)화해 작동 가능한 프로토타입(Engineering)을 설계할 수 있는 지능형 자세 제어 학습 모듈입니다.

제품 특징

- 적극적인 참여와 체험 중심의 학습이 가능하도록 모듈화 설계를 채택했으며 자세 제어 모듈의 개별 학습과 협력 학습이 모두 가능합니다.
- 자세 제어 모듈은 역진자 시스템 설계에 필요한 DC-모터, Encoder카운터 PID제어 기술 습득이 가능합니다.
- 자세 제어 모듈은 Cortex-M3기반의 32bit 최신형 마이크로프로세서가 탑재되어 있어 독립적으로 운영할 수 있습니다.
- 무결성이 요구되는 지능형 디바이스 네트워크 구축에 사용되는 CAN 통신으로 필요한 모듈들을 상호 연결해 협력 모델로 운영할 수도 있습니다.
- CAN 통신 과 전원이 하나의 케이블에 구성되어 상호 연결 협력 모델로 운영시 능률적이고 효율적인 네트워크 구축을 할 수 있습니다.
- 프로그래밍 환경으로 개방형 전자장치 제어 플랫폼인 아두이노를 채택함으로써 하드웨어 제어에 필요한 특수성을 최소화해 동작 정의에 필요한 모터 제어 및 센서로부터 상태 정보를 획득하는 방법을 일반화시킬 수 있습니다.
- 구글 ADK(Accessory Development Kit)를 지원해 스마트폰이나 태블릿에서 자세 제어 모듈의 동작을 제어하고 센서 값을 모니터링 할 수 있습니다.
- 블루투스를 지원해 스마트폰이나 태블릿에서 자세 제어 모듈의 동작을 제어하고 센서 값을 모니터링 할 수 있습니다.

구성 및 명칭



Intelligent Robot

HBE-RoboEX-Motor

HBE-RoboEX-3WD

HBE-RoboEX-ARM

HBE-RoboEX-Brain

HBE-RoboEX-Pendulum

HBE-RoboCAR(-Arduino)

HBE-SmartCAR /
Mecanum Wheel

HBE-RoboCAR-Embedded II

HBE-ROBONOVA-AI II

하드웨어 사양

RoboEX-Main (제어 시스템 모듈)

항 목	사 양
Core Module	Controller: 32bit ARM Cortex-M3 ATSAM3X8EA-AU MCU up to 84MHz
	Flash Memory: 512KB
	SRAM: 64 + 32 KB
	DFU Controller: Low Power AVR 8bit Microcontroller ATmega16U2-AU
	EXT-Interface: 0.8MM 2Raw 40Pin Connector 2EA (Plug)
	Size: 35MM x 35MM
Core-Module Interface	
Program-Interface	
User-Interface	Graphic LCD 128 X 64 STN / Yellow/Green Backlight
	Speaker 1EA
	Function Button 5EA
Communication	Status LED 2EA, Power LED 1EA
	Bluetooth 2.0+EDR (FB155BC)
	CAN 2.0 Part A & CAN 2.0 Part B
EXT-Interface	LIN 1.3 & 2.0
	USB-Host
	2x25Pin Connector 1EA
Size	1x15Pin Socket 2EA, 1x18Pin Socket 2EA
	185MM X 115MM

Intelligent Robot

>>HBE-RoboEX-Pendulum

RoboEX-Pendulum (자세 제어 모듈)

항 목	사 양
Core Module	Controller 32bit ARM Cortex-M3 ATSAM3X8EA-AU MCU up to 84MHz
	Flash Memory 512KB
	SRAM 64 + 32 KB
	DFU Controller Low Power AVR 8bit Microcontroller ATmega16U2-AU (DFU)
	EXT-Interface 0.8MM 2Raw 40Pin Connector 2EA (Plug)
	Size 35MM x 35MM
Core-Module Interface	0.8MM 2Raw 40Pin Connector 2EA (Receptacle)
EXT-Interface	USB-HOST
Program-Interface	Micro-USB Type (DFU)
User-Interface	Buzzer 1EA
	Status LED 2EA, Power LED 1EA
Communication	Bluetooth 2.0+EDR (FB155BC) (* Option)
	CAN 2.0 Part A & CAN 2.0 Part B
	LIN 1.3 & 2.0
Motor	RA35GM 07Type DC12V 1/6
Motor Driver	215MM X 175MM X 90MM
Encoder	E40S6-1024 1024 Pulse Rotary Encoder 2EA
Sensor	TMP36GT9 Low Voltage Temperature Sensor
Size	516MM X 157MM X 340MM

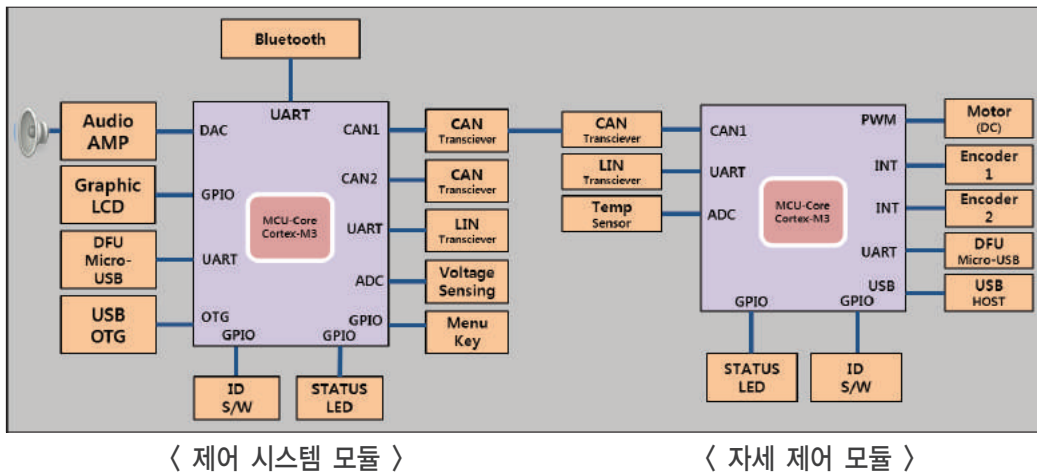
소프트웨어 사양

항 목	사 양
Arduino 통합 개발 환경	AndroX Studio™
지능형 로봇 제어 시스템 펌웨어	블루투스 기반으로 스마트디바이스와 모터 학습 모듈간 원격 제어 CAN 통신을 통한 모터 학습 모듈 원격 제어 제어 시스템 통합 펌웨어, 스마트폰용 원격 제어 프로그램
지능형 로봇 자세 제어 모듈 기능 펌웨어	PID DC-모터 제어 엔코더를 활용한 DC-모터 구동 제어 엔코더를 활용한 역진자 모듈 각도 측정 디지털 입출력 제어(LED, CLCD, DIP SWITCH) 부저 제어 입력 전압 측정 및 온도 측정 CAN 통신을 통한 제어시스템과 데이터 송수신 스마트폰용 원격 제어 프로그램
스마트 디바이스 응용 프로그램	RoboEX 센서값 수신 및 원격 제어 Pendulum 모니터링 에뮬레이션 프로그램

교육 내용

교 재 명	교재 목차	
기본 교육 과정	- ADK 응용 및 실습	- DC-Motor 엔코더 활용 및 실습
	- Pendulum 모니터링 에뮬레이션 프로그램	- 그래픽 LCD 활용 및 실습
	- Bluetooth 통신 실습	- 디지털 입출력 제어 (LED, SWITCH, BUZZER)
	- CAN 프로토콜 응용 및 실습	- 부저 제어
자세제어 모듈로 배우는 RoboEX 시리즈 아두이노 펌웨어 프로그램 입문	- PID 제어	- 입력 전압 측정 및 온도 측정
	- DC-Motor 구동 및 실습	- 버튼과 LCD를 활용한 메뉴 구성과 모듈 제어 및 실습

블록도



Intelligent Robot

HBE-RoboEX-Motor

HBE-RoboEX-3WD

HBE-RoboEX-ARM

HBE-RoboEX-Brain

HBE-RoboEX-Pendulum

HBE-RoboCAR(-Arduino)

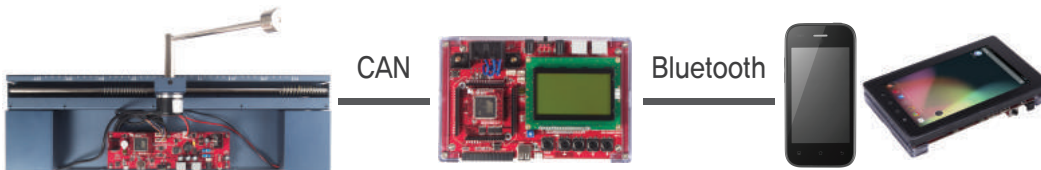
HBE-SmartCAR / Mecanum Wheel

HBE-RoboCAR-Embedded II

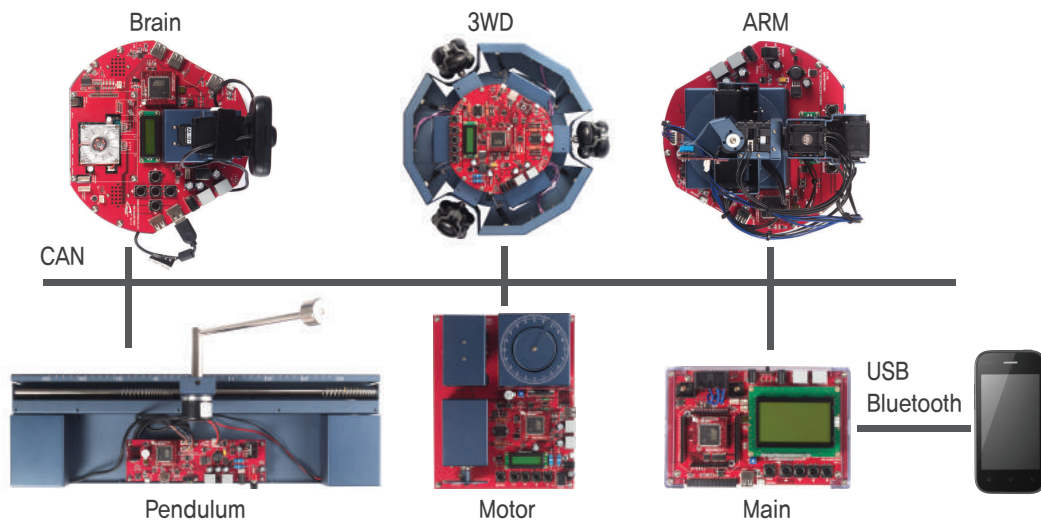
HBE-ROBONOVA-AI II

응용 옵션

- HBE-SM7-S4412, HBE-EDK9-Exynos5, HBE-SM9-Exynos5 등과 무선 연동 가능



- HBE-RoboEx 계열의 다른 제품과 연동이 가능하며 스마트폰에서 제어 가능



제품 구성



제어 시스템 모듈

로봇 지능 모듈

사용자 매뉴얼
및 제품 CD

어댑터
(12V/10A)

USB 케이블
(Micro to A)

전원&CAN케이블
2EA