

協働ロボット&AI学習システム

製品情報



BRT-AG/CBT & BRT-AG/CBT-AI

デンソーウェーブ製の協働ロボット「COBOTTA」とスイス連邦工科大学が開発した教育用自走ロボットの「Thymio」を組み合わせたプログラム学習システムです。協働ロボットは工場の現場にも普及し始めており、これまでの産業用ロボットと操作が異なります。また標準で画像処理機能を備えており、ワークを探して運ぶ事が可能です。自走ロボットはスクラッチ等のブロックベースのプログラムからPython等の高度なテキストベースのプログラム学習への橋渡しを実現します。パソコンと連動してAI機能を持たせる事も可能です。

協働ロボット



特長

- ロボット単体の場合や、複数台のロボット間を自走ロボットがワークを乗せて巡回し、それぞれのロボットが担当した作業を行いながら製品を完成させる学習が可能
- 生徒が自由な発想でロボットの配置や自走ロボットの搬送径路を決め、ロボットが製作する製品やロボットの動作、ロボット間や自走ロボットとのインターフェースも自分達で決定し全体の構築を行う学習が可能
- 自走ロボットは無軌道での走行やラインを引いてライントレーサーとして使用することも可能
- 学習できるプログラミング言語は初心者でもプログラム可能なビジュアルプログラミングや高級言語・デンソーウェーブの産業用ロボットで使用されている言語も学習が可能
- 協働ロボットと光電センサを用いて、自走ロボットとの連携が可能
- 自走ロボット間は赤外線通信による交信が可能
- 協働ロボット、自走ロボット共にシミュレータを標準添付。実機が無しでのプログラム学習も可能

構成

名称	BRT-AG/CBT	BRT-AG/CBT-AI
	数量	
協働ロボット(カメラ付き)	1	1
ロボットハンド	1	1
画像処理カメラ	1	1
POE(協働ロボットカメラ用)	1	1
自走ロボット	1	6
サンプルワーク	1	1
光電センサセット	1	1
サンプルコース	1	1
協働ロボット用ケース	1	1
収納セット	—	1



機器仕様

協働ロボット(ブロックを組み合わせたシステム例)

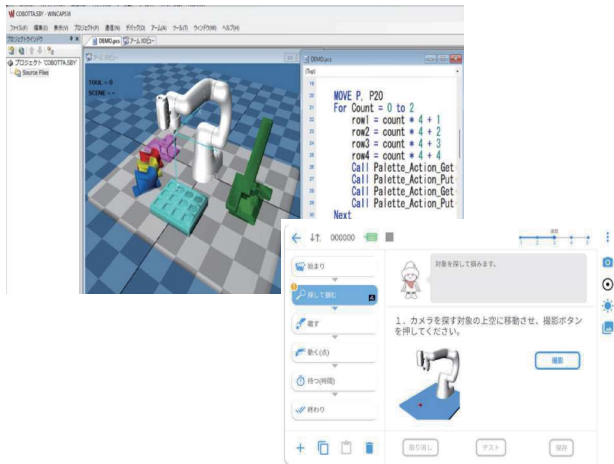
軸数	6軸(アーム部)+1軸(電動グリッパ)
ブレーキ	1,2,3,4,5軸に搭載
アーム長	342.5(第1アーム165+第2アーム177.5)mm
定格可搬質量	0.5kg
ハンド最大把持力	20N
ハンド最大開口幅	30mm
位置繰り返し精度	±0.05mm
外部信号(専用入出力)	入力12点/出力11点
外部信号(汎用入出力)	入力8点/出力9点
外部 I/F	Ethernet(1点)、USB(2点)、VGA(1点)
本体重量	約4kg

自走ロボット

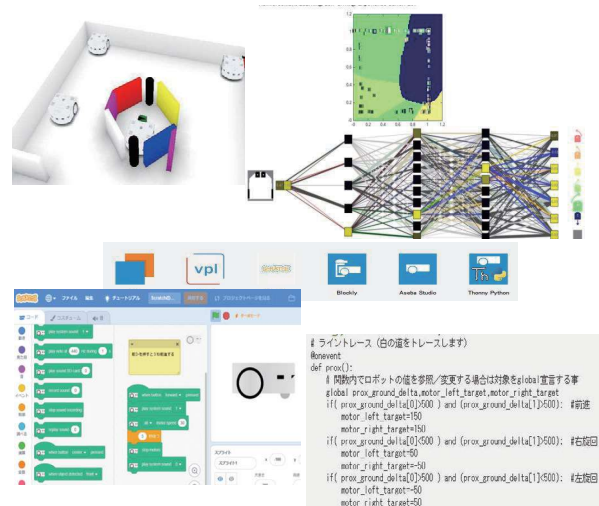
サイズ	約110(W)×112(D)×53(H)mm	
重量	約270g	
バッテリー	リチウムポリマー電池(3.7V1500mAh) 自律動作3~5時間、充電時間1~2時間 ※マイクロUSB端子から充電可能	
最高速度	140mm/s	
センサ	赤外線センサ(範囲100mm)	9
	タッチボタン(静電容量方式)	5
	3軸加速度センサ	1
	温度センサ	1
	マイク(録音、音感知用)	1
	赤外線リモコン用受信機	1
本体装備	無線モジュール及び通信プロトコル内蔵	1
	LED	39
	DCギアモータ	2
	スピーカ	1

使用ソフトウェアとプログラミング言語

協働ロボット



自走ロボット



WINCAPSⅢ 業務用ロボットプログラム作成ソフト	<ul style="list-style-type: none"> ・テキストベースのプログラム作成が可能 ・シミュレーション機能を搭載し、3Dで動作確認が可能 ・ロボットと周辺機器の3Dデータを利用可能 ・実機との通信が可能
EVPガイダンス 業務用画像処理ソフト	<ul style="list-style-type: none"> ・業務用の画像処理が可能 ・ロボットと連携してワークを探して掴む事が可能 ・ロボット搭載のカメラを利用可能 ・パソコンのカメラやUSBカメラも利用可能
COBOTTA WORLD 体験用ロボットプログラム作成ソフト ※ Android専用	<ul style="list-style-type: none"> ・ブロックベースのプログラム作成が可能 ・短時間でロボットを動かすプログラム作成が可能 ・ロボットに搭載するカメラを使ってワークを探して掴むことが可能

Thymio Suite 自走ロボットプログラム作成ソフト	<ul style="list-style-type: none"> ・ブロックベースのプログラム作成が可能 VPL (Visual Programming Language) VPL3 (VPL高機能版。ブラウザ上で動作) Scratch (スクラッチ) Blockey (ブロックキー) ※試行錯誤を促すSTEM教育用。専用課題付属。 ・テキストベースのプログラム作成が可能 ASEBA (thymio専用言語。VPLと相互変換可能) Python (Thonny 又はTDMライブラリ) ※コマンドベースのプログラム学習用。
AlphaAI 自走ロボット用AI動作ソフト	<ul style="list-style-type: none"> ・自走ソフトとパソコンを使ってAIによる動作を作成可能 (ニューラルネットワーク、強化学習) ※LearningRobots社(仏)でプログラムコード不要で動作可能