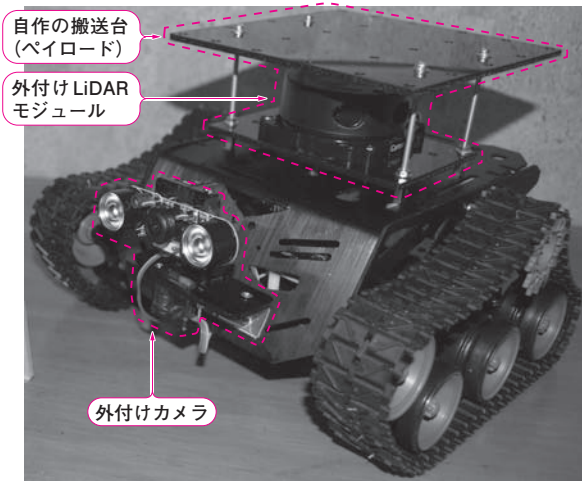


第4章

モータ・ドライブ基板/センサや
メイン・コントローラを筐体に組み込む

ロボットの組み立て

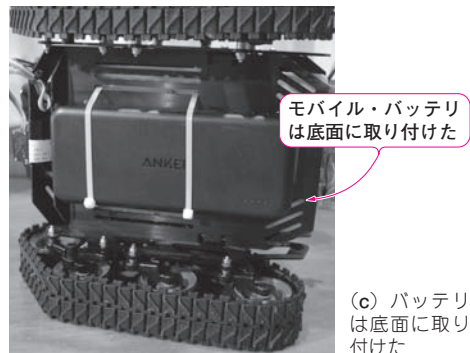


(a) 市販の筐体にカメラやLiDAR、搬送台を取り付けた

写真1 今回製作するロボット



(b) 機能拡張用の端子(背面)



(c) バッテリーは底面に取り付けた

表1 スペック一覧

項目	内容	
コントローラ	メイン	ラズベリー・パイ 4
	サブ	Arduino Nano(互換品)
OS	システム全体	バージョン: Ubuntu16.04
	ロボット制御	バージョン: ROS kinetic
駆動電源	システム電源	5V出力バッテリー, もしくは5V出力DCアダプタ
	モータ電源	18650規格バッテリー×2, もしくはDCアダプタ(6~12V)
表示器	OLEDディスプレイ	0.91インチ128×32ドット
センサ	ビデオ・カメラ	1080p広角レンズ(赤外照明付き)
	サーマル・センサ	AMG8833 (8×8赤外線アレイ・センサ)
	環境センサ	BME280(温度/湿度/気圧)
	空気質センサ	CCS811(eCO2/TVOC)
	9軸センサ	MPU9250 (加速度/ジャイロ/地磁気)
	LiDAR	最大測定距離8m
搬送台	サイズ/重量	大きさ135×15mm, 重さ1000g
	L/O端子	出力電圧3.3V/入力3つ/出力3つ
寸法	—	幅220mm×長さ250mm×高さ170mm
重量	バッテリーなしの場合	1500g
走行方式	ジョイスティックによる無限軌道(キャタピラ)操作	
オプション	電動スプレーによる薬剤噴霧	

センサ/モータの動作確認ができたので、実際にロボットを製作します。図1(章末p.52~53)にロボットの回路を、表1に本器のスペック一覧、表2に部品一覧を示します。

● 筐体

ロボットの筐体は、Devastator Tank Mble Robot Platform(DFROBOT社)を使いました。図2のようにラズベリー・パイやモータ・ドライブ基板は、自作のベース板にねじ止めてから筐体の底板に取り付けます。

● バッテリーとヒートシンク

▶ バッテリー

ラズベリー・パイのバッテリーは、ラズベリー・パイ自体の消費電流やモータに流す電流が大きいため、容量20000mAhのモバイル・バッテリーPowerCore II 20000(Anker)を使いました。バッテリーは図2(b)の裏面に結束バンドで括りつけます(写真1)。

▶ ヒートシンク

ラズベリー・パイの発熱が触れないくらい大きかったので、全体を覆うケース・タイプのヒートシンクを使いました(写真2、表2)。