



車線を維持しながら前の車にぶつからないADASを体験

「軽トラ技号」の 自動運転プログラム制作

宮村 智也 Tomoya Miyamura

自動運転システムの原理体験のために、写真1に示す「軽トラ技号」を製作しました。軽トラックを模したラジコン・カー「D12(WPL JAPAN:税込み6,310円)」をベースに、車線を維持するためのライン・センサと前車にぶつからないための距離センサは、写真2のように取り付けました。

軽トラ技号のハードウェア製作を前号(2022年1月号)では解説しました。今回は、自動運転に必要な認知・判断・操作の3要素を実現するソフトウェアを制作します。

車線を維持する自動運転の処理

● 認知…ライン・センサを使って車両の位置状態を知る

軽トラ技号が走行するためには、まず床に線があるか、ないかを検出する必要があります。リスト1に、ライン・センサ・ユニットの動作確認用スケッチ(Arduinoではプログラムのことをスケッチとよぶ)を

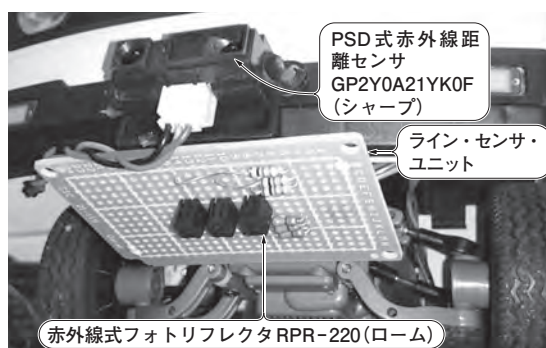


写真2 取り付けたセンサ

示します。

できるだけ白に近い色の床面に黒い絶縁テープを貼り付け、その上にライン・センサ・ユニットがくるようにして動作を確認します。確認例を図1に示します。

ライン・センサの出力は、床の赤外線反射しやすさやフォトリフレクタの取り付けの状態などで変化し

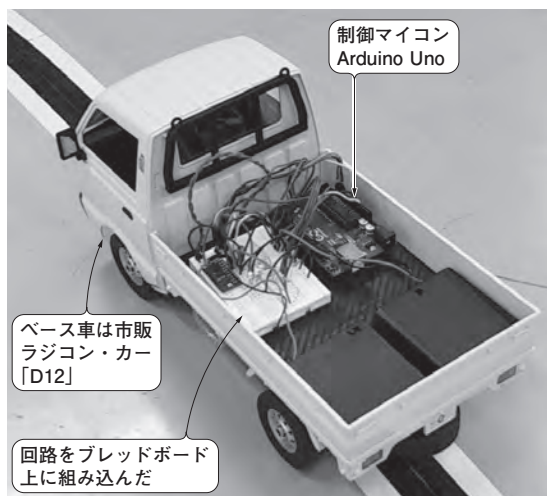


写真1 自動運転の基本原則を体験するための「軽トラ技号」ラジコン・カー「D12」(WPL JAPAN, 税込み6,310円)をベースに製作した。前号(2022年1月号)で製作

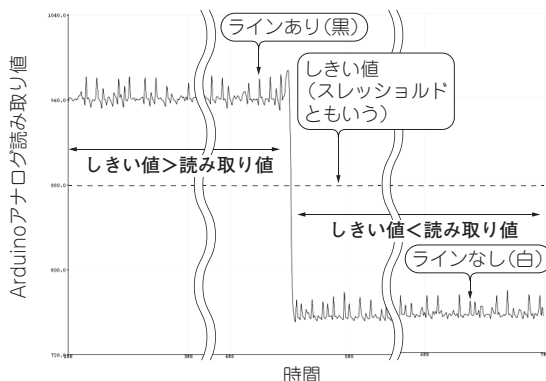


図1 軽トラ技号の車両の位置状態を知るためのライン・センサのデータの見方(1チャンネル分)

床に引かれた黒い線のある/なしでセンサ出力電圧が変化する。Arduino Unoのアナログ電圧読み取り値をArduino IDEのシリアル・プロッタで表示させて確認できる。しきい値は状況に合わせて適宜調整する必要がある