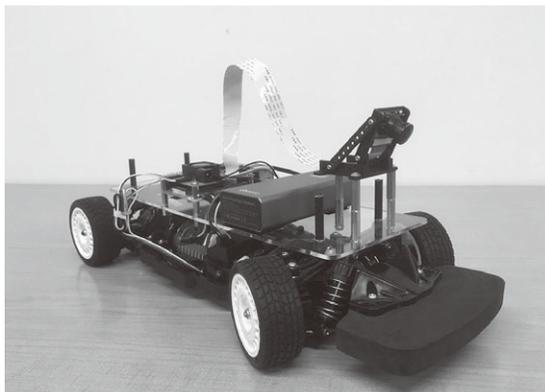


AIがピッタリ…人間の操作よりも安定して好タイム!
学習データも作りやすい

自動運転ラジコン・カーの製作

松浦 光洋



(a) 自動運転ラジコン・カー



(b) コース

写真1 製作した自動運転ラジコン・カー「AIドライバーあいちゃん」

模型自動車に小型コンピュータ・ボードを載せて自動運転でレースをするイベントが世界各地で行われています。画像処理やLiDAR (Light Detection And Ranging), ステレオ・カメラを使ったものなど、さまざまな技術が使われていますが、中でもAI(人工知能)の1つである機械学習を使ったレースに人気があり、幾つかのオープンソースが公開されています。

本稿では、筆者が市販のラジコン・カー^{注1}とラズベリー・パイを使って製作した「AIドライバーあいちゃん」(写真1)を例に、AIによる自動運転の仕組みと走らせる手順、そしてハードウェア、ソフトウェアの概要を説明します。

プログラムのソース・ファイルは筆者のウェブ・サイトから提供します。

http://ma2.la.coccan.jp/AI_Driver/

自動運転に使うアルゴリズム

● 学習と推論のステップ

機械学習の解説書やウェブの記事ではよく「手書き数字の認識」が紹介されています。これは図1のような、人が手で書いた数字の画像が大量に用意されてお

り、まずAIがこれを「学習」します(訓練と言う)。次に問題として与えられた画像が0~9のどれなのかを当てます(予測、推論)。このような大量のデータで学習を行う機械学習を、教師有り機械学習と言います。用意されている画像を「教師データ」とし、その画像から特徴を抽出して数字と対応付けます。そして問題として与えられた画像から数字の特徴を見つけて0~9のどれかを答えます。これは画像が入力で数字が戻り値の関数と言えます。

● 風景の見え方で操作を「分類」すれば自動運転できる?

自動車の運転も、運転手が見ている進行方向の風景

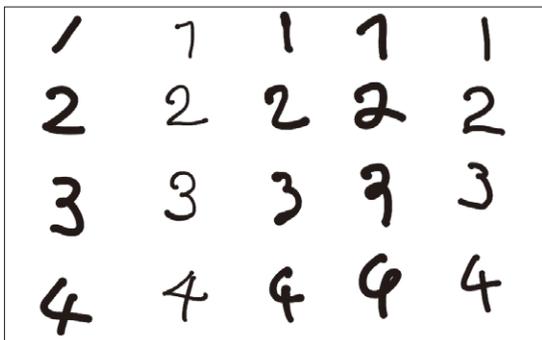


図1 手書き数字の一例

注1: ラジコン, ラジオ・コントロール, RC, R/C, 無線操縦。「ラジコン」は株式会社増田屋コーポレーションが商標権を保有する。