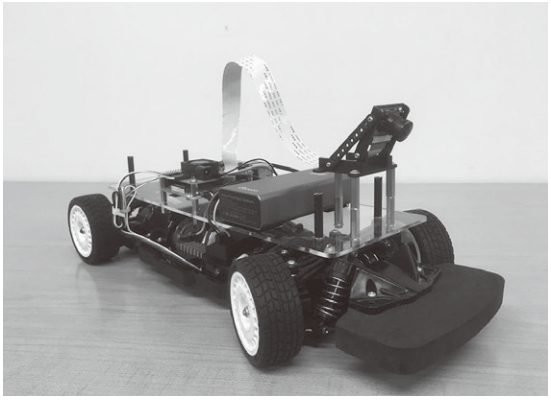
ダウンロード・データあります
ご購入はこちら

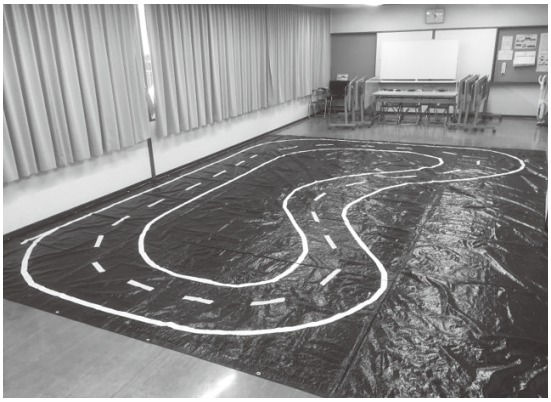
AIがピッタリ…人間の操作よりも安定して好タイム！
学習データも作りやすい

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.coocan.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

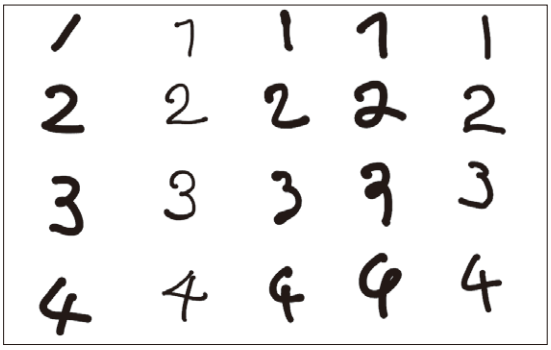


図1　手書き数字の一例

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．