

学習しながら自走する 深層強化学習ロボ

牧野 浩二, 西崎 博光



図1 注目「深層強化学習」を自走ライン・トレース・ロボで確かめる

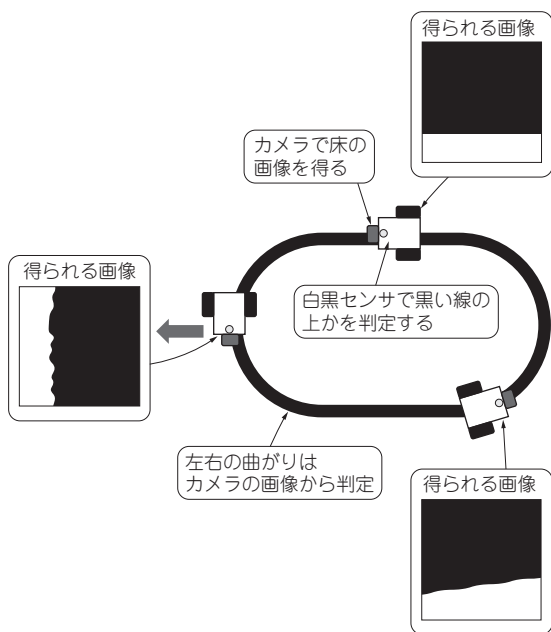


図2 カメラとセンサから得られた判定条件をもとに走行する

深層強化学習シミュレーション条件

● 「学習しながら」走行する

本章では、図1(a)や(b)に示す黒いラインが書かれたコースを、深層強化学習アルゴリズムを実装したライン・トレース・ロボットが学習しながら走行します。この、「学習しながら」というところがポイントです。深層強化学習で学習するときのルールは、次の通りです。

- 黒い線の上に居ればOK、白い線の上に居るときはNGであることを、動くたびに教える
- 画面からはみ出るほど遠くに動いた際には、最初からスタートさせる

● カメラとセンサが付いている

対象とするライン・トレース・ロボットは、ここまで使ったものと同じ2つの車輪で動く車型ロボットで、前方に1つだけ白黒センサが付いています。また、白黒センサの近くにカメラも付いています。

また、このライン・トレース・ロボットは、図2のように、カメラで床の画像を得ることができるとします。なお、得られる画像はロボットから見た画像となるようにシミュレーションでも回転させています。

白黒センサは、黒い線の上に居るかどうかを判定するために使い、右または左のどちらに曲がるかはカメラ画像から判定します。