

AI するディープラーニング

AI Love Deep Learning

福田大知 / 野尻雅音 / 高橋将文 / 鈴木才都 / 板垣隼基 / 齋藤直紀 / 能登 楓 / 源 智也 / 伊藤 空 / 加藤雅崇 / 斉藤伶奈

Daichi Fukuda / Masane Nojiri / Masafumi Takahashi / Saito Suzuki / Junki Itagaki / Naoki Saitou / Kaede Noto / Tomoya Minamoto / Sora Itou / Masataka Katou / Reina Saitou

ディープラーニングとは？ What is "Deep learning" ?

データから予測のために必要な特徴を自動で抽出できる機械学習の手法である。

Deep Learning is a technique of Machine Learning.

It can extract features of data automatically to predict something that data leads to.

特徴の抽出や答えの予測に層の深いネットワークを使う。

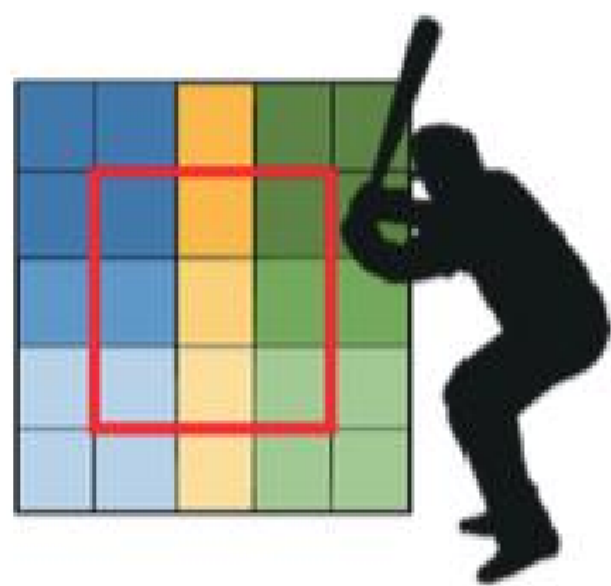
Deep network is used for extracting features and predicting answers.

Group A / 配球予想 - Pitching Prediction -

目的 Purpose

プロのキャッチャーの思考を模倣するために、ディープラーニングを用いて、どのコースにボールが投げられるかを予測する 25 値分類の問題を解決する。
We solve 25 values classification problem. This problem is predicting where balls are pitched in 25 classified courses with using Deep Learning for imitating thoughts of professional baseball catchers.

ストライクゾーン 9 ケ所、ボールゾーンを周囲 16 ケ所の計 25 ケ所に分割した。
We partitioned the course into 25 blocks which includes 9 blocks strike zone and 16 blocks ball zone around the strike zone.



結果 Results

25 値分類の予測で約 10% の正答率を出すことができた。

ランダムフォレストと比較すると 2% 高い結果となった。

また、野球歴 9 年のメンバーによる 1 試合中の予想結果 5% を超えることができた。

A rate of correct answer of the 25 values classification problems was about 10%. This rate was higher than one of random forest by 2%. In addition, a member who has played baseball for 9 years predicted same problem and his one was 5% and Deep Learning defeated of him.

考察 Consideration

使用データを吟味することで、正答率が上がる可能性がある。

例：不要なデータの削除、前の打席のデータの挿入 etc

We may be able to raise the rate of correct answer if we consider used data. Example: deleting unnecessary data, inserting data of previous batting box etc.

Group B / レースゲーム - TORCS Deep Learning -

目的 Purpose

深層強化学習を用いて、人間の操作より速く走る人工知能を開発する。

We use Deep Reinforcement Learning and we try to develop AI that can drive faster than human-handled cars.

環境 Environment

速度、壁までの距離、スタートからの距離などのセンサーが使えるカーシミュレータ (TORCS) を使用した。



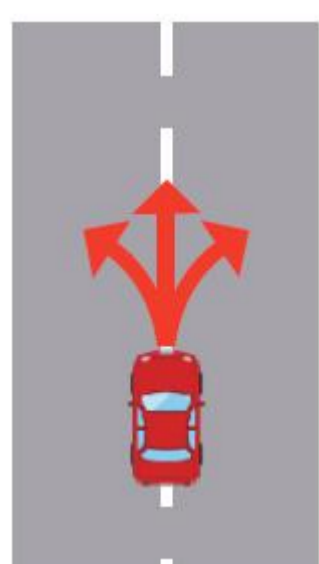
We used a car simulator (TORCS) which has sensors. These sensors can get speed, a distance from wall, a distance from start point and so on.

学習方法 Learning method

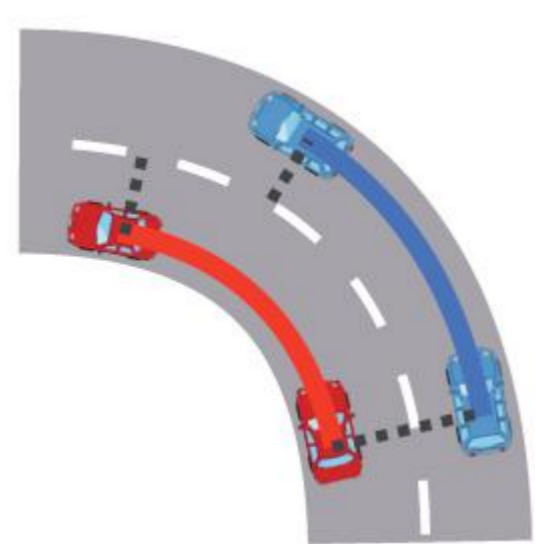
人工知能はハンドルを操作し、ゴールに対してどのくらい進んだかを取得する。

アクセルを踏み続けた状態で、進んだ距離が長くなるハンドル操作を学習する。

The AI handles a car and gets a driving distance toward the goal. AI learns handling to drive a long distance with pressing the accelerator.



操作
Handling



進んだ距離を最大化
Maximization of the driving distance

結果 Results

評価方法：十分に操作練習をしたグループメンバーと人工知能のラップタイムを比較した。

Evaluation method: We compared rap time of group members who have practiced enough with one of the AI.

Member
1 分 37 秒 36 (m) (s) vs **1 分 37 秒 27** (m) (s)
WIN!!

結果：人工知能が全グループメンバーよりも速いタイムを出した。

Results: The AI recorded the fastest time of all group members.

人工知能はメンバーよりも滑らかにカーブを曲ることができた。

The AI could curve more smoothly than group members.

