

ディープラーニングによるゲームエンジン解析

PM コース 矢吹研究室 1442045 川辺明俊

1. 研究の背景

現在のゲーム業界ではどのゲームエンジンを使用しているかは、基本的に公開されていない。オープンソースなゲームエンジンであっても製作者側に使用ゲームエンジン情報を公開する義務はなく、一般人からはどのエンジンを使用しているのかは、知るすべがない。

そこでディープラーニングを使用して、すでにゲームエンジンが特定されているゲームの画像情報を学習させることによって、どのゲームエンジンを使用しているか特定できるのではと考えた。

ディープラーニング（深層学習）とはニューラルネットワークの一技術で、ニューラルネットワークはニューロンと呼ばれる脳神経を模した単位を連結されたネットワーク状のグラフである。

ディープラーニングの最も得意な分野は、画像データや波形データのような記号にできないデータの中のパターン認識だ。入力層から画像を入力し、段階的に学習していく。一般的によく使われているニューラルネットワークの構造は、各層をそれぞれすべて繋いでしまうパーセプトロン型だが、画像認識の場合、特殊なつなぎ型をすると比較的うまくいくことが知られている。それを畳み込ネットワーク（コンボリュショナルニューラルネットワーク）と言う [1]。

今回使用するディープラーニングのフレームワークは TensorFlow と呼ばれるものだ。

TensorFlow とは、Google が開発しオープンソースとして公開した人工知能のソフトウェアライブラリである [2]。主にできることは下記の通りである。

- 顔認識
- 音声認識
- 被写体認識
- 画像検索
- リアルタイム翻訳
- ウェブ検索最適化
- 自動運転車

ディープラーニングのフレームワークとして TensorFlow を使用とする理由は、Qiita（プログラマの技術情報共有サービス）での記事の数が Chainer や Caffe, Theano に比べて圧倒的に多かったからです。

2. 研究の目的

ディープラーニングを使用して人間では特定することのできないゲームエンジン情報を特定する。

3. プロジェクトマネジメントとの関連

実際に使われているゲームエンジンの情報を解析することによって、新たにゲーム開発プロジェクトを開始する際に指標になりえる。

4. 研究の方法

1. ゲームの画像を集める。

- (a) CryENGINE, FOX ENGINE, Frostbite, PhyreEngine, Unity, UNREAL ENGINE の 6 つのゲームエンジンの画像を JPEG 方式で集める。

