

ML Shukai

Weekly P-AMI<Q>

2025/07/02 GesonAnko

自己紹介

- げそん (GesonAnko)

X(Twitter)@GesonAnkoVR

- ML集会 主催

- 自律機械知能の研究開発
- Pythonで機械学習のツール作る (機械学習より得意かもしれない)



自律機械知能に脳みそを焼かれた人。

今週の進捗

- ロボット学会に論文投稿完了 
 - “PAMIQ Core” について
- PAMIQ CoreのDataモジュール大幅改修 
 - 任意のデータ型を収集、加工して返せるようになった。
- 「好奇心」の実験用リポジトリのセットアップ 
 - GitHub“MLShukai/pamiq-curiosity-exp” で好奇心に関する実験するよ。

ロボット学会に論文投稿完了

- 「PAMIQ Core: リアルタイム継続学習のための非同期推論・学習フレームワーク」
 - 共著：Myxyさん, Zassouさん
 - 協力：Klutzさん, Alciaさん, かるだんさん, かた湯さん

PAMIQ Core: リアルタイム継続学習のための非同期推論・学習フレームワーク

本研究では、リアルタイム継続学習のための Python フレームワーク “PAMIQ Core” を提案する。本フレームワークは制御・推論・学習のマルチスレッドアーキテクチャにより、環境とのインタラクション（推論）と機械学習モデルの学習を非同期に実行する。モデルパラメータやデータの同期処理において、メモリの参照先を移動する方式を導入することで、推論スレッドへの影響を最小限に抑制した。状態永続化や制御コンソールなどの運用支援機能に加えて、PyTorch や Gymnasium などの統合機能も持つ。我々は PAMIQ Core が、現実的な世界において継続的に成長する複雑かつ自律的な機械知能の実現に向けた、基盤ツールとなることを目指している。

1. はじめに

一般的な深層学習は、大規模なオフライン学習の後

1.1 関連研究

既存の推論と学習を同時実行するフレームワークと

9/2-5に東京科学大
大岡山キャンパスで発表！

PAMIQ CoreのDataモジュール大幅改修

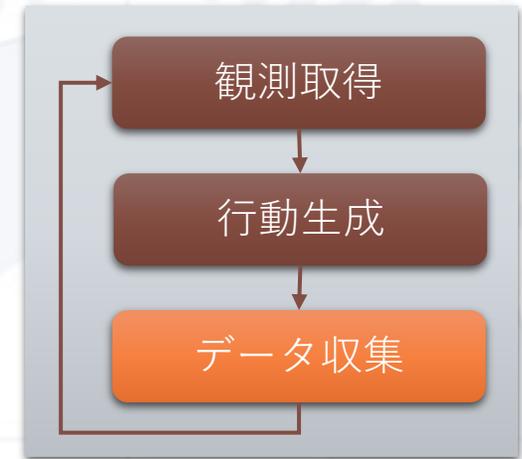
- Dataモジュールの役割
 - 学習用データの収集、使用
 - データをバッファに追加していく。

改修前

- バッファに追加する際の形式が辞書 `{“name”: data}` に限定
- バッファから取り出す時も辞書 `{“name”: [data, ...]}`
- 柔軟性が低い。

変更後

- 任意のデータ形式を追加、取り出し可能に。
- 入力と出力がどちらも型変数になった。
- カスタマイズ性がめっちゃ上がった。



```
class DataBuffer[T, R](ABC):
    @abstractmethod
    def add(self, data: T) -> None:
        pass

    @abstractmethod
    def get_data(self) -> R:
        pass
```

PAMIQ CoreのDataモジュール大幅改修

- ただし、破壊的な変更
 - バージョン 0.4 から 0.5 へのアップデートは注意
 - 型変数が増えたので更新 (`DataBuffer[T]` → `DataBuffer[T, R]`)
 - 既存のビルトインバッファ実装が変化
 - `SequentialBuffer`や`RandomReplacementBuffer`は“Dict” prefixが頭に付く。
- この破壊的変更に乗じて“launch”関数の“data”引数を“buffers”引数に名称変更した…

「好奇心」の実験用リポジトリセットアップ

- GitHub: “MLShukai/pamiq-curiosity-exp”
 - ぱみきゅーの「好奇心」の仕組みそのものに関する実験
 - 好奇心とは、**未学習や未探索の領域に向かう性質**
 - **世界を知る性質。**
- 今後様々な「好奇心」を作る予定
 - 敵対的好奇心（既存実装）
 - Forward Dynamics vs Policy
 - 協調的好奇心
 - メタ的な好奇心
 - などなど…