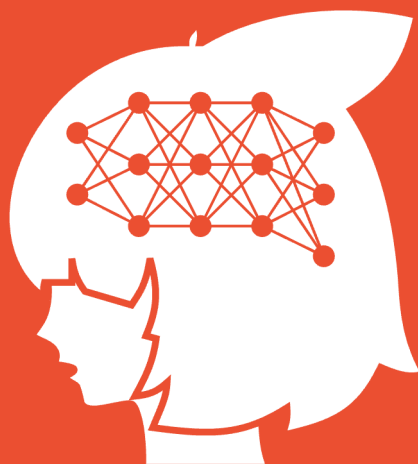




ML Shukai

Weekly P-AMI<Q>

2025/07/09 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

- 今後の自律機械知能 PAMIQ の実験方針決める。
 - **実験基盤を固める。**
 - 「適切に動作している」評価を行う。
 - 評価指標と実験パイプラインの確立
- Zassouさん
 - 視覚や聴覚系エンコーダの検証実験
- Myxyさん
 - 好奇心の仕組みや世界モデルの構築

そもそもPAMIQとは

- 好奇心ベースの自律機械知能
 - Primitive Autonomous Machine Intelligence based on Q(Cu)riosity.
- 特性
 - 自律動作するAIアバター
 - 「好奇心」を持ち、ワールド上を動き回る。
 - リアルタイムに学習・動作
 - わちゃわちゃ動き回る。
 - たくさんのパターンを知る。



Mark 2.
シピルカ

PAMIQのパーツAIモデル

- 観測エンコーダ系
 - 視覚や聴覚など。
 - 取得した画像や音声などを抽象的な特徴量へ変換
- 世界モデル系
 - 世界の移り変わりを学習し、予測する。
 - 世界に対する根源的な理解
- 好奇心系
 - 世界モデルの「未知」を補完するために行動する。
 - より深く世界を知るよう、探究する。

PAMIQのパーツAIモデル

- 観測エンコーダ系
 - 視覚や聴覚など。
 - 取得した画像や音声などを抽象的な特徴量へ変換
- 世界モデル系
 - 世界の移り変わりを学習し、予測する。
 - 世界に対する根源的な理解
- 好奇心系
 - 世界モデルの「未知」を補完するために行動する。
 - より深く世界を知るよう、探究する。

これらは全て世界との
インタラクションの中で
リアルタイムに
学習していくよ！



観測エンコーダの評価方法

- 動的な環境下で重要なこと
 - **記憶力（破壊的忘却特性）**
 - 一度学習したことをどれだけ覚えていられるか
 - **特徴量の抽出能力（線形性など）**
 - 学習後に得られる特徴量は扱いやすいか

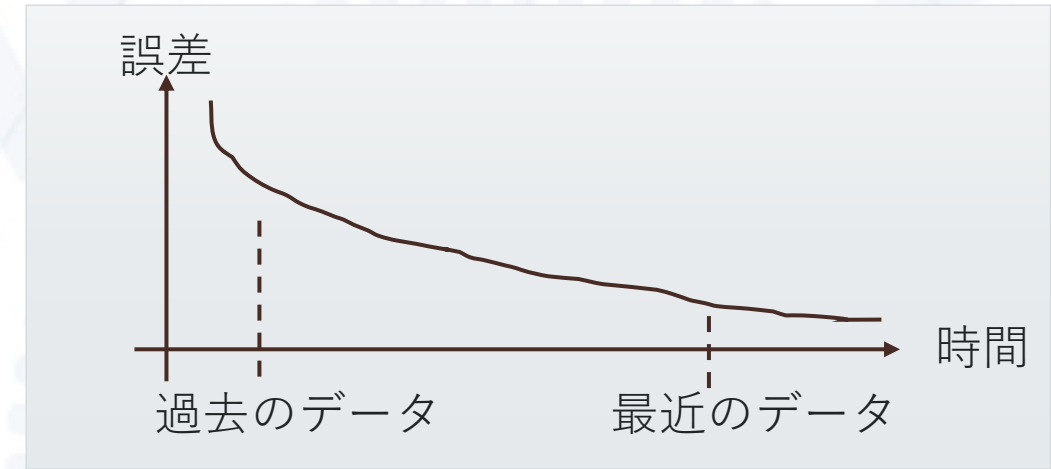
観測エンコーダの記憶力評価（画像版）

- 使うデータセット

- CIFAR100などの一般分類データ
- PAMIQ が集めた動画データ

- 検証手続き

1. 画像を1枚ずつ観測として与え、動的に学習
（このとき定期的にモデルパラメータを保存）
2. 保存した学習済エンコーダに対して、軽量なデコーダモデルを静的に学習
3. 与えた画像を全てエンコード&デコード。再構成誤差を取得
（破壊的な忘却が起きていれば過去のものほど誤差が大きくなると予想）
4. 時系列全体で平均をとり、その値が低いほど記憶力が高い



観測エンコーダの特徴量評価（画像）

- 使うデータセット
 - CIFAR100などの一般分類データ
- 検証手続き
 1. 画像を1枚ずつ観測として与え、動的に学習
（このとき定期的にモデルパラメータを保存）
 2. 保存された学習済エンコーダを用いてデータセットをエンコード
 3. それを用いてLinear Probing（線形分類）し、分類精度を測る。
（分類精度が高いほど、より良い特徴量と言える）
- 注意⚠
 - あくまで人間の分類タスクの精度が高いだけ（本質的かは別）
 - 抽象度が高いエンコード → 情報量は小さくなる
 - データセットの圧縮率なども見る…？

世界モデル系について



- 評価指標
 - 世界をどれだけ精緻に近似（再現）可能か
 - シミュレータとしての精度
- 検証方法は未定
 - 事前に集めた観測・行動時系列データで学習する。
 - **⚠ 本質的に世界の遷移は確率的であるため、正確な予測とバリエーション豊かな予測の違いがわからない**

好奇心系について

- 評価指標
 - 世界モデルの「未知」を補完するために行動する。
 - どうすりゃいいかわかんないよ 🤖
- 目的は、「世界をより深く知ること」
 - どう行動したら、「より深く知った」と言えるのか？
 - 次の命題は正しいか？
 - 「世界をより深く知る」 → 「世界のより多くの現象を予測可能になる」
 - そもそもどのデータ領域に対して「よく知る」のか？
 - 3次元空間と、視覚空間の探索は本質的に違うよね？

どうしていいのかな～👼

あ！

7/16 水曜 のML集会は



とコラボします。

Vket コラボ

- 開催日時：7/16（水） 21:15 – 22:15
- 開催ワールド：Pixelica（ピクセリカ）
- LT：「VRChatに自律AIユーザーを産み落とそう！」
 - スタート：21:30過ぎ（集まりを見つつ調整）

