

# RSSMの 実世界画像予測への応用

グループ3: 楠井俊朗, 大谷真也, 高野剛志, 福田健人, 本田純也

# 研究背景・目的

時系列深層生成モデルの一種であるRSSM:

実世界データに対してどの程度活用できるかについて不明な点が多い.

→実世界の画像データに基づいて学習し,

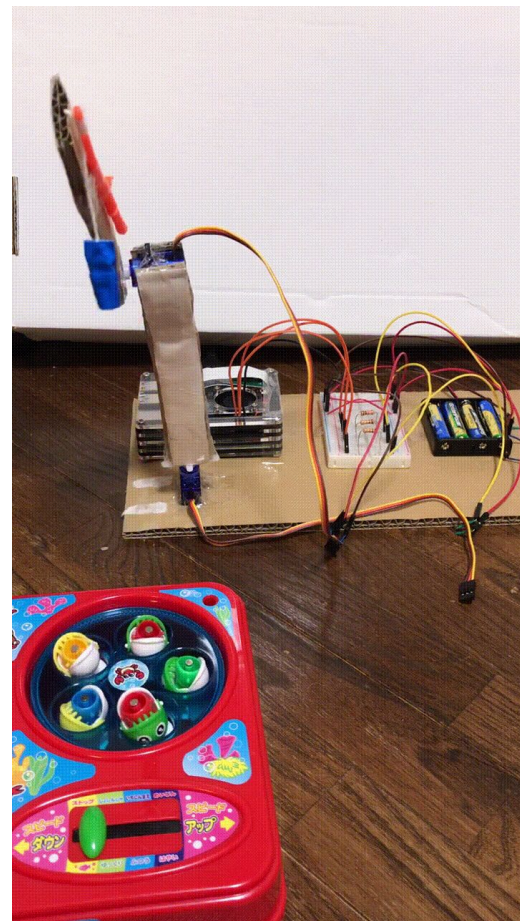
報酬なしとありでどのような予測が可能かを検証

# 実験手法

タスク: 回転する円盤上で口が開いている魚のおもちゃを上下方向で動く簡易なアームを用いて釣り上げる

表 1 実験装置の詳細

実験装置	詳細
カメラ	iPhone 7
魚	ぐる～んぐる～ん魚釣り+100 円魚釣り
釣竿アーム	Raspberry Pi 4+マイクロサーボ S G - 9 0



# Dreamerによる学習

観測: 128×128のRGB画像

行動: アームの回転(一次元)

報酬: ①ランダム, ②アームと魚の口の距離, ③釣り上がった魚,

#### ④(②と③)の組み合わせ

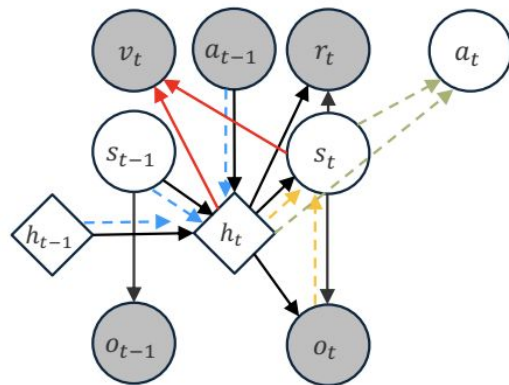
(学習の流れ)

①装置を用い2,000ステップ程度のデータを収集

→何度も反復させ(タスクを繰り返し行うことに対応), データ長を増やす

## ②300ステップ先までの状態を予測

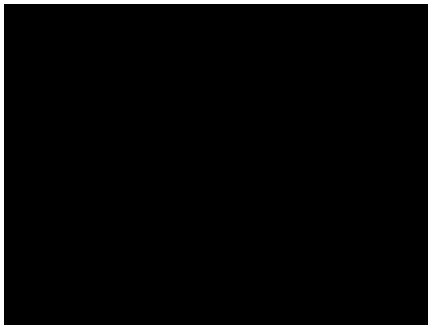
a: 1次元のアーム回転情報



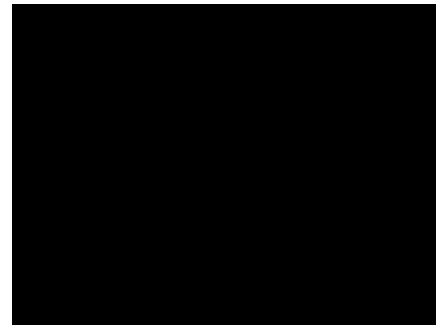
0: アームと魚釣りのおもちゃが映る動画

# 実験結果

①ランダムな報酬



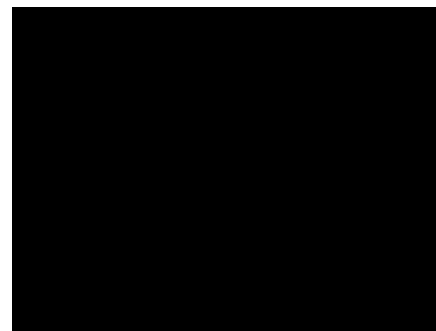
②距離によって報酬



③釣り上げると報酬



④距離 & 釣り上げると報酬



# 考察

世界の変化しうる部分および変化の様相を一定程度学習できた

×繰り返しのデータを用いているからか、魚の回転等は再現できず

○アームの動きは分かる

報酬: アームと魚の口の距離と釣り上がった魚を組み合わせた際に性能向上

→実環境でうまく機能するか検証する必要