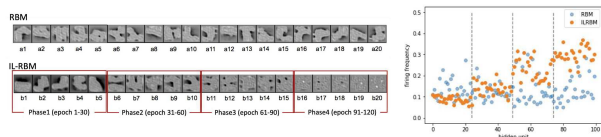
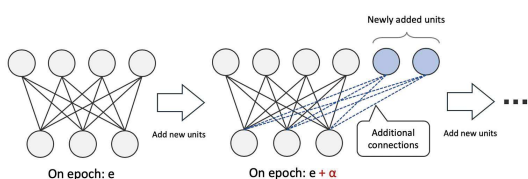




今井研究室 インタラクティブ インテリジェントシステム

逐次的に素子を追加するRBMによる 時空間的特徴抽出

- 学習途中で素子を逐次的に追加する手法 IL-RBMを提案
- 単層で時空間的に異なる抽象度を持つ特徴量を獲得



連絡先 : shoya@ailab.ics.keio.ac.jp

インタラクションにおける 興味推定

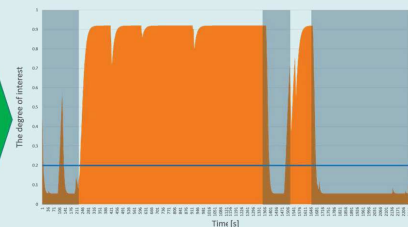
動画

会話中の人間は会話への興味が
顔の向きに表れる

顔の向きのみから会話への興味が
推定するシステムを開発



オレンジ: ロボットと話す人間から
推定された興味の度合い



青: ロボットと話していた人間が
ロボットの話に興味を失っていた部分

連絡先 : kitagawa@ailab.ics.keio.ac.jp

身近な物体の 擬人化ARエージェント

動画



こんにちは!

スマホやタブレットをかざして
擬人化エージェントから色々な情報を教えてもらう

「いつ何をエージェントにするか」
を決定するモデルを導入

- 歩いて近づいたらエージェントになる
- 過去の対話履歴によって優先度が変わる

注目した物とウォークスルーで対話

連絡先 : sawada@ailab.ics.keio.ac.jp

譲り合い協調モデル

動画



人の振る舞いをモデル化し実装



自律的に相手に場所を譲るモデルを
遠隔操作ロボットに実装

人らしい思いやりを感じる振る舞いを実現

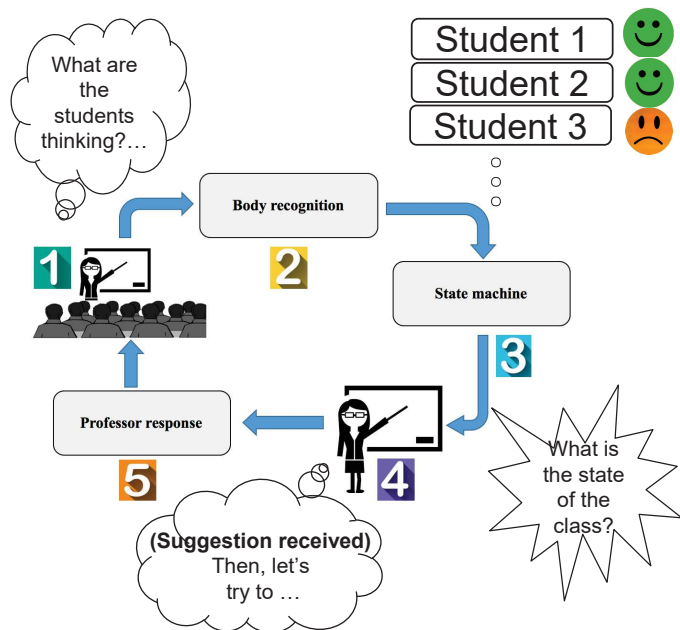
連絡先 : akita@ailab.ics.keio.ac.jp



今井研究室

インタラクティブ インテリジェントシステム

Nonverbal communication system recognition



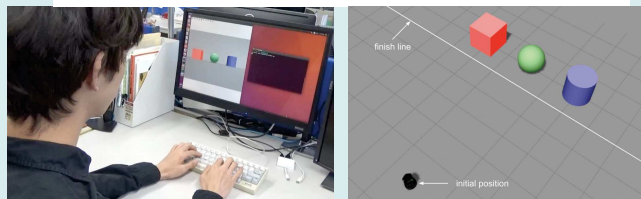
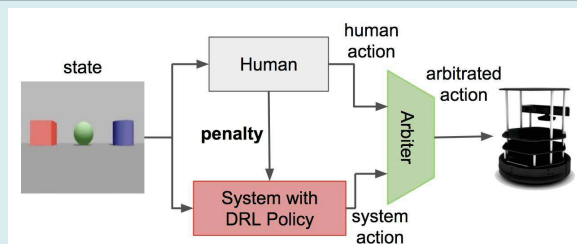
連絡先 : javier.fernandez@ailab.ics.keio.ac.jp

遠隔操作ロボットの操作負荷を 軽減する深層強化学習手法

動画

ユーザ操作に適応して遠隔操作ロボットの操作負荷を軽減する手法を提案

- ユーザ操作の発生を負の報酬として最小化する
- ノンパラメトリックな深層強化学習を用いて少ない試行回数で適応できる



連絡先 : seno@ailab.ics.keio.ac.jp

遠隔操作と自律動作を適応的に切替える 半自律テレプレゼンスロボット

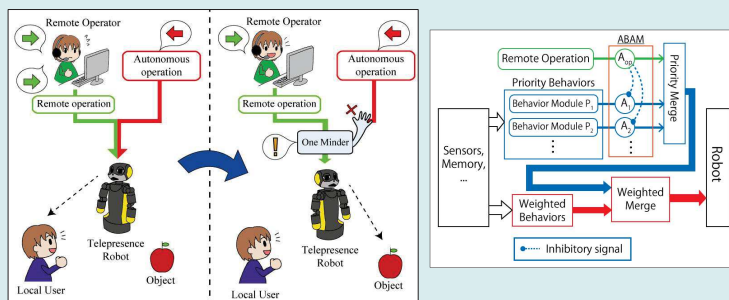
動画

半自律化テレプレゼンスロボットにおける課題

操作者の意図と一致しない自律動作が遠隔操作を妨害し、不快感を与える



遠隔操作に適応的に自律動作を抑制し、最大限の自律化と操作快適性を両立させる手法を提案



連絡先 : okuoka@ailab.ics.keio.ac.jp

SLAMアルゴリズムに基づいた 動的文脈手法

自然言語での会話において多義語を扱う

- 会話では文脈と単語の解釈に相互依存性がある。
- 情報が不十分な会話途中では、解釈は一意でない。



自己位置と環境地図を同時に推定するSLAMアルゴリズムに自然言語における文脈と単語の解釈を対応付ける

確率変数の対応とベイジアンネットワーク表現

	従来の 地形推定 SLAM	提案する 文脈推定 SLAM
x	自己位置	文脈
m	環境地図	解釈ドメイン
u	制御	自身の発言
z	観測	他者の発言

FastSLAMに基づいた文脈推定アルゴリズム

- Particles
- 1: $x, \mu_1 \Sigma_1, \dots, \mu_N \Sigma_N$
- ...
- m
- M: $x, \mu_1 \Sigma_1, \dots, \mu_N \Sigma_N$
- 文脈と、単語の分散表現の存在確率分布をパーティクルフィルタで探索
 - 単語の存在確率(平均 μ と共分散 Σ の正規分布)はカルマンフィルタで更新
 - 文脈と単語の解釈を相互に最適化

連絡先 : takimoto@ailab.ics.keio.ac.jp

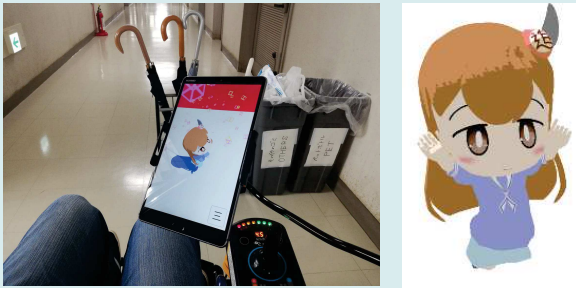


今井研究室 インタラクティブ インテリジェントシステム

電動車いすの半自動運転を サポートするエージェント

ブラックボックス化していく
自動運転システムの内部状態を
非言語エージェントで表現

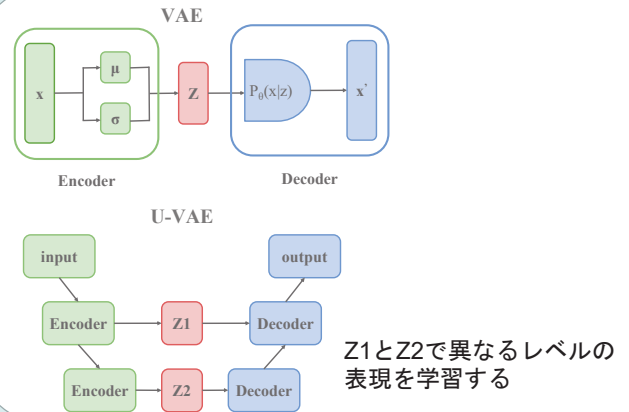
ベクションによる速度表現
+
キャラクターアニメーションによる
システムの「意図」表現



連絡先 : enami@ailab.ics.keio.ac.jp

U-net型VAEによる特徴量の 抽出

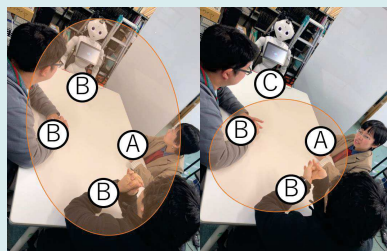
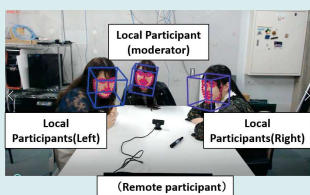
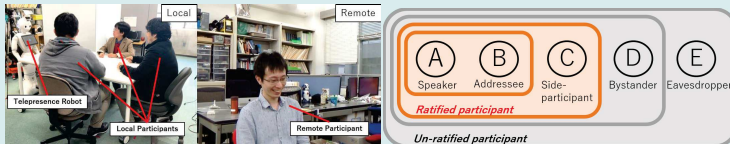
VAEをU-net型にすることにより、
階層毎に異なる表現を獲得する



連絡先 : ishikawa@ailab.ics.keio.ac.jp

会話参加者としての受容判定 のある遠隔会議支援システム

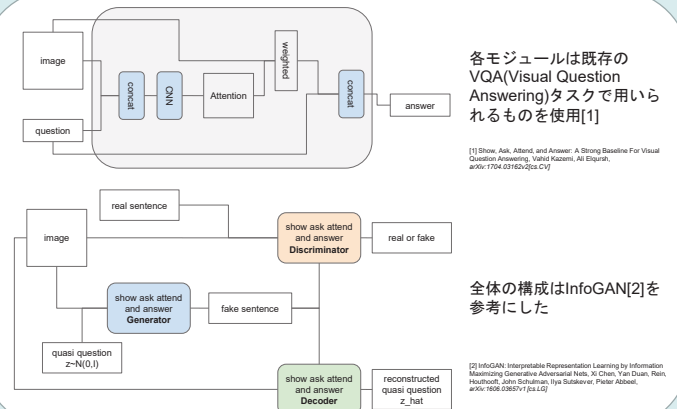
リモートからの会議参加者の存在感の低下
→他の会議参加者らから会議参加者として
受容されているか疎外しているかを
顔の向きから判定し、リモートへ知らせる



連絡先 : oto@ailab.ics.keio.ac.jp

InfoGANを用いた 画像キャプションの制御

画像キャプションのデータセットから、
生成するキャプションを制御できる
潜在変数を教師なし学習で獲得する。



連絡先 : abe@ailab.ics.keio.ac.jp



今井研究室

インタラクティブ インテリジェントシステム

共同注視を用いたビデオチャットシステム

動画

相手がどこを注視しているのかわかりにくい



エージェントを用いて共同注視を促すビデオチャット



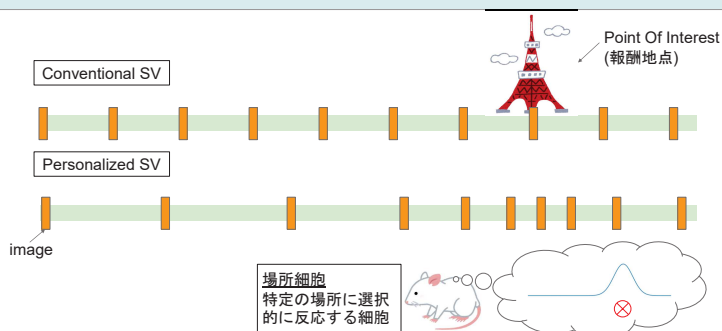
連絡先 : serizawa@ailab.ics.keio.ac.jp

場所細胞モデルを利用した ストリートビューの適応

ストリートビューをPOI付近で細かくすると、見たいところが見られる



海馬の場所細胞モデルを利用したシステムを提案



連絡先 : satogata@ailab.ics.keio.ac.jp

動力学モデルを用いた 目の合わないエージェント

デモ

利点

1. 人の振る舞いによってエージェントの振る舞いがダイナミックに変わる
2. エージェントの振る舞いの傾向を3つのパラメータを調節し変更できる

手法

エージェントの相反する動機を動力学モデルで表現

λ :各動機の重み
 G_i :エージェントの視線
 G_j :人の視線

0. 相手を見たい
1. 目を合わせたくない
2. 長時間目を合わせていたくない

親密度UP

$$E_0 = \lambda_0(1 - G_i)$$

$$E_1 = \lambda_1(G_i \cdot G_j)$$

$$E_2 = \lambda_2(G_j \int G_i \cdot \Phi dt)$$

ストレス回避

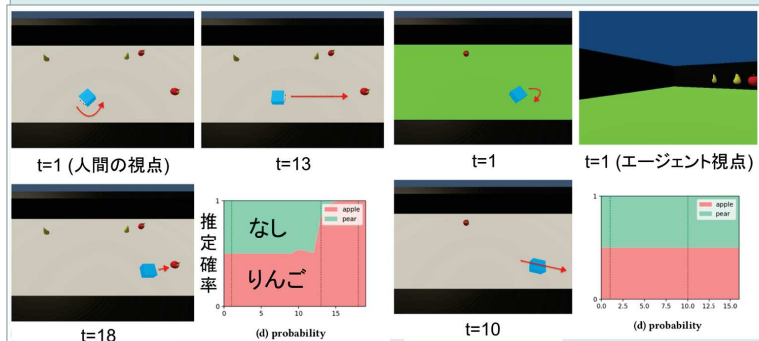


連絡先 : yoshioka@ailab.ics.keio.ac.jp

ベイズモデルによる 他者から見た自己意図の推定

動画

「人間が考えるエージェントの意図」の推定にエージェントの行動が与える影響を自分で予測するエージェント
→致命的な誤解の防止、理解可能性の向上



連絡先 : fukuchi@ailab.ics.keio.ac.jp