# マルチモーダルルールベースの階層的構築によるクラスルーム教育支援ロボットサービスの開発

高橋幸也, 秋本桃子, 阿部秀尚(文教大学)

#### 研究背景・目的

- ・クラウドサービスによるパターン認識・機械学習アルゴリズム利用 環境の発展
- ・業務知識に基づくロボットサービスの開発による個別の行動ルール 適用知識(メタ知識)の明確化
- ・教師の業務知識を利用した授業支援ロボットサービスの開発 →英語授業支援を目的としたマルチモーダルルールベースに基づく ロボットサービスおよび授業支援システムの開発

#### 先行研究

- ・英語の授業における言語活動での教師の業務ルール(言動パターン) 抽出と専門家(英語教職科目担当の大学教員)によるルールの評価 →発音矯正指導を行うロボットサービスの実装[秋本2018a]
- ・画像認識による授業環境における基本行動認識性能の評価「秋本2019]

[秋本2018a] 秋本桃子,阿部秀尚,生田祐子,森田武史,山口高平: 教師業務ルール分析に基づく対話型ロボットを用いた発音練習の実装と評価,情報処理学会 情報教育シンポジウム2018 (SSS2018),P-3,2018. [秋本2019] 秋本桃子,阿部秀尚,森田武史,山口高平:対話型ロボットサービスにおける教師業務ルール実装のための基本動作認識システムの開

## マルチモーダルルールベースの階層的構築

専門家「問いかけに対してモジモジしている→発話のきっかけを与える」 →対面の生徒の音声や画像、発話を得られるとして、どのようなパターン 認識結果を組み合わせて実装するか?=専門家が直接作成するのは困難

専門的に 説明可能

専門家が理解可能な 言語的記述によるルール

Causal Description

記号的に 説明可能

パターン認識結果 の組み合わせによるルール

Patterns/ **Symbols** 

信号の 記号化 (認識)

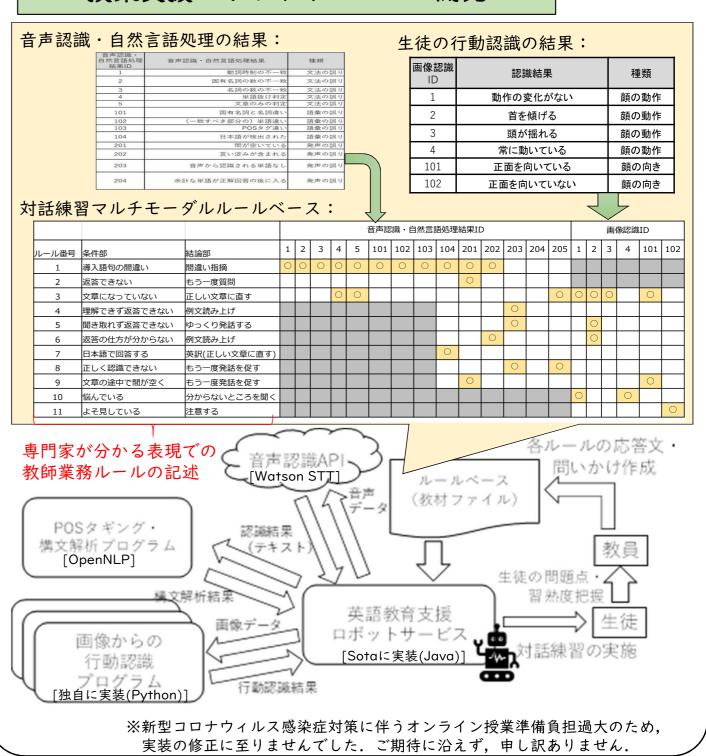
音声認識

自然言語 処理

画像 ・映像 Signals



## 階層的マルチモーダルルールベースと英語 授業支援ロボットサービスの開発



### 今後の課題

- ・実際の英語授業における一斉授業状況での評価実験の実施
- ・クラスルームにおける教育支援(一斉授業+個別指導)
- →オンライン授業状況における教育支援(オンライン授業+個別指導)