

## RSNPコンテスト2021

# ネットワークを利用した小型パートナーロボットの開発研究

## 一口開閉動作に着目したコンセプト構築の試みー

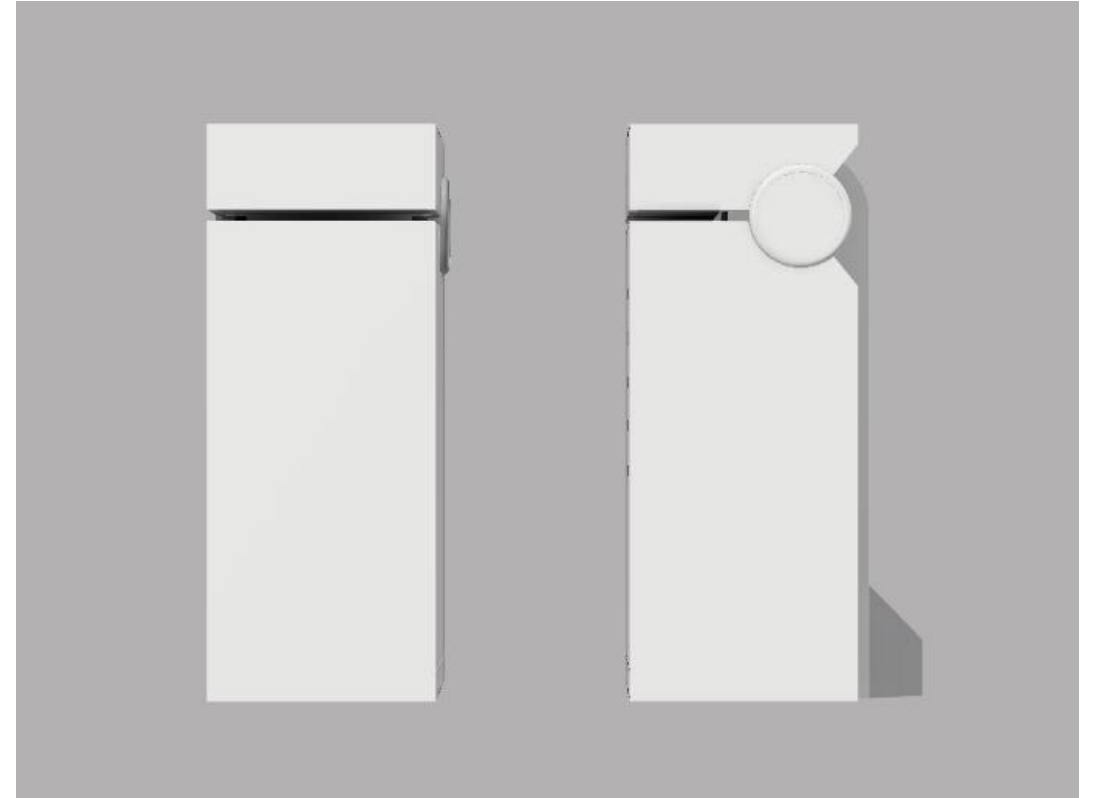


東京都立産業技術大学院大学 産業技術研究科 創造技術コース  
三隅義範（発表）、石田大樹、金澤大賀、Xian Jiaqi、宋順、廣田祐樹  
東京通信大学  
土屋陽介  
東京都立産業技術大学院大学  
橋本智行、内山純

- 人の口開閉動作に着目し，パートナーロボットに口開閉動作で感情表現させることを試みた。

本研究のパートナーロボットは，複雑な動作的特徴は有せず，口開閉動作の要素を絞り込み，より単純化させた身体的特徴での動作表現を試みた。

- 人の口を模した口開閉動作のみで多様な感情表現を実現した。文字や音声での言語コミュニケーションに加え，ロボットの動作表現により豊かな感情表現が可能となり，インターネットを介したコミュニケーションにおいて，利用者に「共感」を抱かせ，「情緒的サポート」を図る，というコンセプトを構築した。



UCR-70A コンセプトデザイン  
前面(左)、側面(右)

## ■ ネットワークを利用した小型パートナーロボット

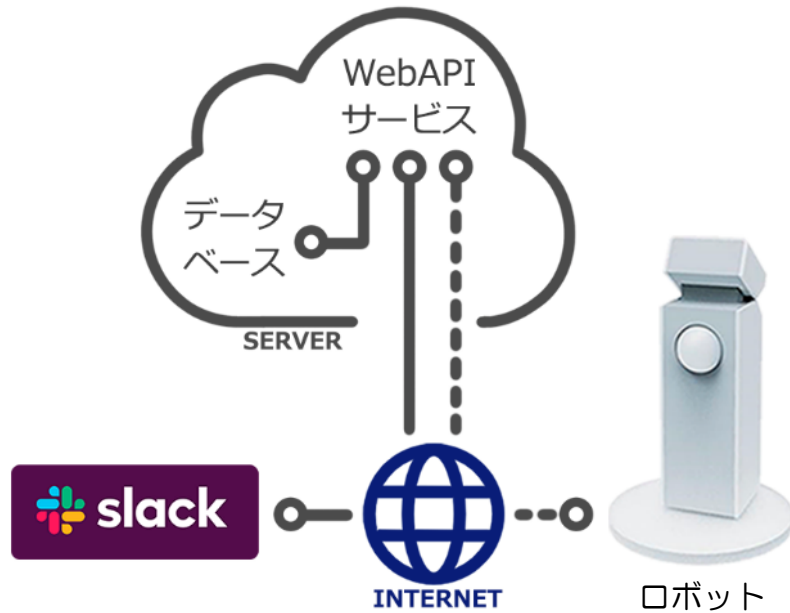
近年の複雑化するロボットから視点を変えて、基本要素に戻って簡易化された要素を抽出し、単純化しても複雑さに負けないロボットの可能性を追求した。

「存在感を削ぎ落とし」, 「機能・情報を絞り込む」という二つの方向からのアプローチを行い、プロトタイプロボット（UCR-70A）を制作し、インターネットに接続するアプリケーションシステムを実装した。

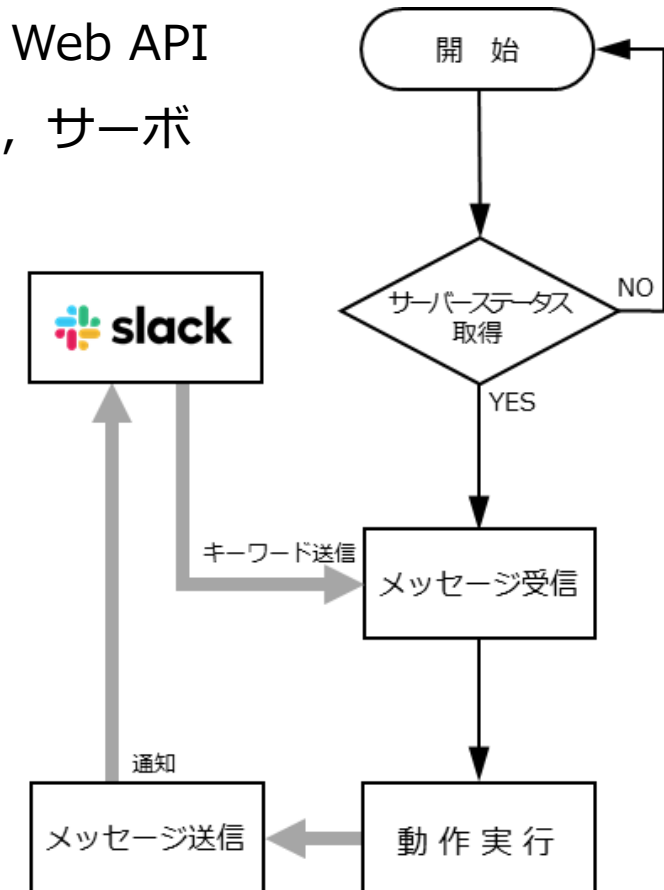


UCR-70A パートナーロボット  
W:40 H:100 D:40 145g

- ・システム構成は、インターネットに接続されたESP32マイコンベースのロボット（UCR-70A）と Web APIサービスとデータベースサービスを提供するサーバ、会話型アプリSlackで構成される。
- ・Slackからインターネットを介してメッセージを送信すると、SlackからのメッセージをWeb APIに変換し、Web APIサーバにリクエストする。Web APIサーバは、この情報をインターネット経由でESP32マイコンへ送信し、サーボモータを動作させる。



システム構成図



動作フロー



Slackでメッセージを送信し、遠隔でロボットを動作させる。動作モードは、Slackによる動作モードの設定やSlackによる動作実行を行うことができる。

友人は利用者のことを思い、Slackから「憂うつだね」とメッセージを送信し、利用者のロボットを動作させる。

利用者はロボットの動作を見て、ロボットの口開閉動作により友人の気遣いを感じ取る。友人の気遣いから、利用者は「情緒的な共感」を感じ取って、自身の気持ちを受け止めてくれたという承認が自己肯定感を高めて、嬉しくなる。

**ロボットの動作がコミュニケーションを豊かにし、小さな幸せを与えてくれる。**