

デリバリーロボットの外観の研究

Reserch of Delivery Robot Appearance

CY20059 勝藤智哉 指導教員 橋田規子

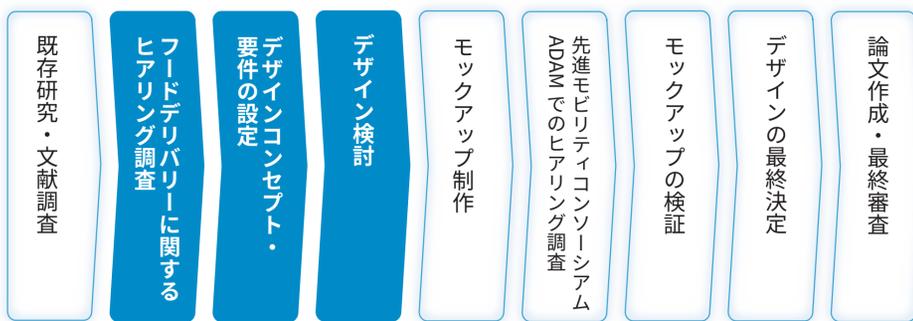
背景・目的

経済産業省の「ロボット産業の市場動向調査」によると、ロボットの将来市場の規模拡大が予測されている。そんな中、芝浦工業大学情報工学科新熊研究室（以下、新熊研）では、デリバリーロボットなどの自律マイクロモビリティの実装と普及を目標としている。しかし、現在新熊研が所有しているデリバリーロボット Mighty は外装カバーがなく、金属の躯体が剥き出しの状態である。デリバリーロボットという新しい技術の社会実装を実現するためには、適切なカバーリングによって安全性と社会からの受容性を高める必要がある。そこで、新熊研が設定したシーン（『オフィスビルの人々が、キッチンカーや近隣の飲食店からテイクアウトフードを注文し、ロボットが運んでくれる。』）を元に、フードデリバリーロボットの外観デザインの提案を目的とする。

Mighty について



研究方法



フードデリバリーサービスに関するヒアリング調査

ロボットによるフードデリバリーの実装に向け、求められる要素を得るため、既存サービスに対する印象や今後求められる機能などについて、ディスカッション形式でヒアリング調査を行った。

調査概要

対象：芝浦工業大学デザイン工学部学生 7名

（内訳）男性 3名 女性 4名

うち 3名はフードデリバリーサービスの利用経験あり

実施日：2023年7月18日

実施方法：7名同時参加のディスカッション形式

始めに、既存の人によるサービスを実例にあげながら、フードデリバリーサービスについて説明をした。次に、以下の①・②の質問を順にしていき、意見を集めた。なお、質問②では人だけでなく、ロボットなどによる可能性も踏まえて回答してもらった。最後に、既存のデリバリーロボットを見せた上で、質問③をした。

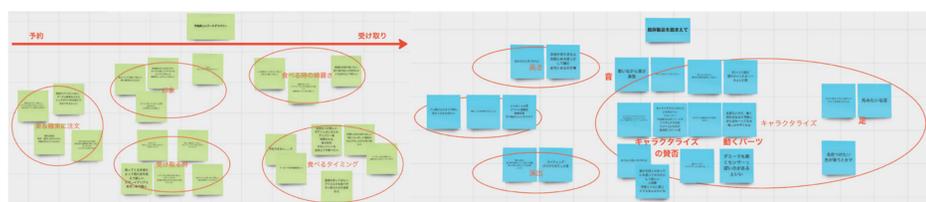
質問項目：①既存のフードデリバリーサービスに対するイメージ

②今後欲しいフードデリバリーサービスの印象や機能など

③既存のデリバリーロボットを踏まえた今後欲しい印象や機能など

調査結果と分析

ヒアリング調査の結果、ロボットによるフードデリバリーに求められる要素として、キャラクタライズなどによる親しみやすさや、確実にデリバリーができそうな頼り甲斐などのキーワードが得られた。



デザインコンセプト・要件の設定

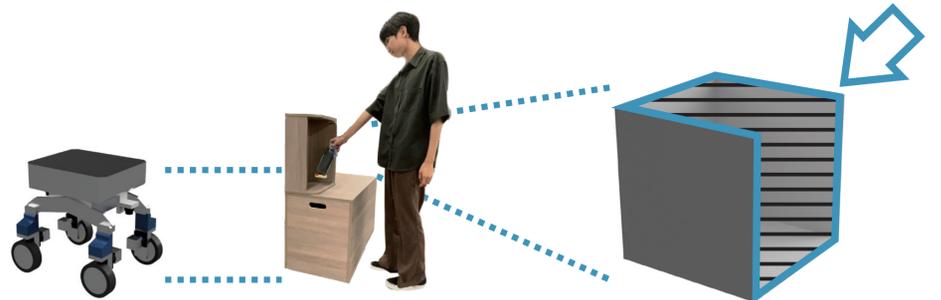
コンセプト

新熊研が設定したシーンとヒアリング調査から、コンセプトを以下のように設定した。

テイクアウトフードを運んでくれるフードデリバリーロボット
頼り甲斐がありつつ、応援したくなる愛されキャラ

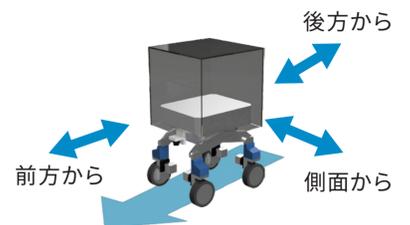
荷台の高さと開閉面

適切な開閉面を明らかにするため、Mighty の高さを考慮して荷物を出し入れする実験を行った。人間と Mighty の高さの関係から、側面と上面の2面を開閉面とすることで、かがんだり上から覗き込んだりすることなく、荷物を出し入れしやすいことがわかった。



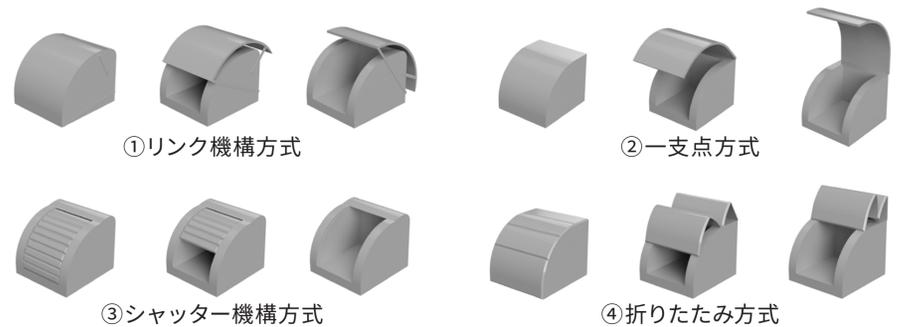
荷役方向

Mighty の進行方向に対する荷役の方向を検討し、右に示すような方向を考えた。コンセプトを踏まえ、ロボットから受け取る印象を与えるために、進行方向の前方から授受できるようにする。



開閉機構

2面の開閉面と荷役方向を踏まえ、開閉機構を検討した。以下に示すような複数の機構案を考えた。開いた際に全体が大きくなりすぎず、機構による造形の自由度が下がらないことから、①のようなリンク機構を取り入れた開閉機構にする。



デザイン案

仮のデザイン案が下の通りである。全体の形状と配色によって、頼り甲斐がありつつ愛されるキャラクターを目指した。表情は液晶で表示し、蓋は自動で開閉する想定。



今後の進め方

現在のデザイン案では Mighty に乗せる形状での検討であったため、足回りの剥き出し感が残ってしまった。今後は、足回りも含めたデザイン検討を行っていく。その際、Mighty の走行性能を生かしたデザインにしたいと考えている。また、開閉時の操作方法なども検討していく。さらに、モックアップを制作し、デザインの検証を行っていく。

