



階段昇降の様子

注目のプロジェクト

ロボット・ドローン分野

- 実施期間 2020~2022年度
- 実用化開発場所 南相馬市

〔採択事例紹介 P36〕

株式会社クフウシャ

## 自律移動で階段昇降、まずは階段掃除を自動化 ロボティクスで階段での作業が変わります

事業計画

特殊用途における業務用自律移動ロボットの実用化開発

### ニッチな市場だからこそチャンスがある

私たちが開発しているのは、階段のドライ清掃を行う業務用ロボットです。人間が関与せずとも平面を自律的に移動し、階段も自律移動で昇降することで、階段作業の省力化や生産性向上に役立つロボットをご提案したく考えています。

例えば、タイマー起動で1階のバックヤードを出発し、自律移動で階段に到着して、自律的に階段を昇り、階段の踏面や踊り場、あるいは最上階での作業を終えたら、階段を降り、また1階のバックヤードに戻る、という新たなサービスロボットのイメージです。

具体的なアプリケーションとして、まずは階段専用の掃除ロボットを試作開発しています。スタッフの高齢化・人手不足を背景に、清掃業界ではロボティクスへのニーズが高まりを見せてきました。2024年度には、業務用清掃ロボットの市場規模は150億円とも推計されています。階段の清掃業務となると商業施設・オフィスビル・公共施設・駅やマンションなど活用の場面は多岐に渡ります。

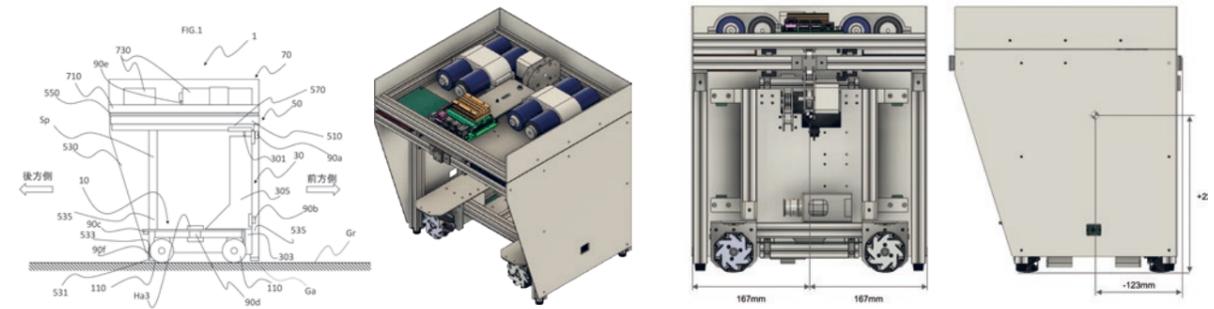
本開発のきっかけは、2019年度実用化開発事業で取り組んだ平面床フロアの業務用ドライ清掃ロボット「Asion(アシオン)」販売に関する意見交換で、清掃会社から「階段清掃もロボットで無人化できれば大きなビジネスチャンス

になる」というニーズを教えてください、技術的な課題について検討を重ねました。

転落・落下のリスクを可能な限り軽減するとともに、もしもの時も被害を最小限に抑える設計と構造で安全性を確保する。多様な階段の幅・高さ・奥行を検知してスムーズに動作させる。側面が壁であったり柵型の手すりであったり、踊り場があったりする様々な階段形状に対応して、なおかつ移動経路上の障害物も検知できるシステムを搭載。こうした段差移動装置および制御方法に関して2021年1月、特許を出願することができました。



代表取締役 大西 威一郎



階段掃除ロボット概念試作機外観図

### 地元企業とともに創る先端技術と未来

当社はソフトウェアが得意な会社で、ROS (Robot Operating System) は、自律移動ロボットの制御ソフトウェア開発に於ける有望なミドルウェアです。階段掃除ロボットの試作開発では、ROSで構築した制御システムなどの最新ノウハウを蓄積しています。試作の際はモータ、アクチュエータ、センサ、マイコン、フレーム材などの市販品を組み合わせ、簡易な取り付け部品や基板は当社の3Dプリンタや、CNCフライスをを用いて内製しています。一方、量産に向けて地元企業との連携も模索しており、重要部品や駆動部品など複雑な金属樹脂部品の加工・製造は南相馬ロボット産業協議会の会員企業のお力をお借りしたく考えています。例えば、精密加工が必要な切削や板金等です。もちろん組立組付や配線なども量産試作から量産の段階で、同協議会と(株)ゆめサポート南相馬のご支援を受けて地元企業各社のお力をお借りしたく考えています。南相馬市役所やイノベ機構、相双機構などからもロボットの実証実験に関する諸調整、地元でのエンジニア採用、福島ロボットテストフィールドの活用等でご支援をいただいております。ロボティクス領域についても産学連携を推進して、共同研究によりアカデミアの知見も仰ぎたく考えています。2023年3月の事業完了後、技術部門と顧客対応にて、最大10名の採用を予定しています。メイドイン南相馬の付加価値額は事業完了後の3年間で1億円を超える想定で、ロボットに関する人材とベンチャー企業の輩出、技術革新、産業集積を目指す地域の活力を高めることに、お役に立てれば幸いです。

### 企業情報 Corporate information



#### Profile

企業名 ▶ 株式会社クフウシャ  
 住 所 ▶ 〒252-0131 神奈川県相模原市緑区西橋本 5-4-30  
 さがみはら産業創造センター SIC-2-2312  
 〒975-0003 福島県南相馬市原町区栄町 1-42  
 創 業 ▶ 2013年10月25日  
 従業員数 ▶ 11名  
 T E L ▶ TEL.042-703-7760 (本社)  
 U R L ▶ <https://www.kufusha.com/>

#### Business

まだ世の中に存在しないサービスロボットの可能性を追究しています。自律移動ロボットや協働ロボットを社会実装するためのアプリケーション開発や、ソフトウェアだけでなく、機械・電気などのハードウェアも含めて、柔軟なベンチャー精神で新たな価値を創ります。



南相馬事務所

### 関係者からのメッセージ

#### 盛り上げましょう、ロボットのまち

南相馬市 経済部 商工労政課  
 ロボット産業推進室 / 花澤 真司

クフウシャ様は2019年、当市へ拠点を開設しました。掃除ロボット「Asion」等の開発、さらに学生向け講座や地域イベントへの協力、南相馬ロボット産業協議会への加入を通して多方面との連携、地域貢献に努めています。「Asion」の部品調達や組み立てまで、全工程を市内で完結させました。市役所や文化会館で実証テストを行い、地元宿泊施設への第1号機導入につながりました。この先進事例が功を奏し、引き合いが増えているのは誠に喜ばしいことです。また今まさに開発が進む掃除ロボットは、階段をスムーズかつ安全に昇降できる設計です。こうした使用条件に適するタイプを望む声は各方面で根強く、現場ニーズに応える好例と言えます。Made in Minamisomaを掲げた実用化・製品化を通じ、経済波及効果が期待されます。「ロボットのまち南相馬」での活動に引き続き協力してまいります。