

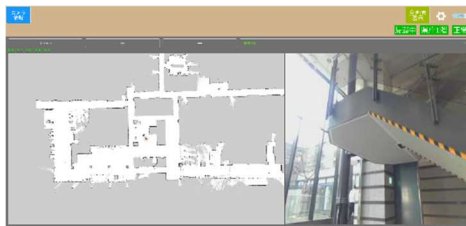
【結果報告】大分県庁舎本館で自動搬送ロボットによるエレベーター連携実証実験を行いました！

ciRobotics 株式会社（本社：大分市、代表取締役社長：小野 俊二）、日本オーチス・エレベータ株式会社（本社：東京都中央区、代表取締役社長：ティボー・ルフエビュール）、大分県（県知事：佐藤 樹一郎）は、大分県庁舎において自動搬送ロボット実証実験を行い、令和 6 年 2 月 17 日から令和 6 年 3 月 25 日の間、書類や小包の搬送業務で運用しました。

本取組は、ロボット活用による県内事業者が抱える労働力不足などの課題解決に取り組むモデル事例を創出し、ロボットの普及促進を図ることを目指すものです。



新型サービスロボット WILL
(ciRobotics 株式会社)



SLAM 技術による自動走行



ロボットとエレベーターの自動連携



荷台ロック自動開閉で受取

県庁舎内における“人×自動搬送ロボット×エレベーター”連携実証

【本実証実験で確かめたいこと】

- ①ダイバーシティの観点から誰にでも使いやすいロボットになっているか、業務負担を軽減できるものになっているか
- ②日本オーチス・エレベータ株式会社のOIDシステムと連携し、柔軟なエレベーター連携が出来ているか
- ③搬送する書類小包のセキュリティ確保できているか

【使用するロボット】

期間：令和6年2月17日～3月25日（公開実証実験日：3月25日（月））
場所：大分県庁舎本館 1階 ⇄ 7階
業務：郵便・小包の搬送

【概要】

大分県庁の1階と7階を利用したスマートロボットによる搬送システム

ロボットが7階で書類(小包)を受け取り移動

エレベーターフロアに移動し、エレベーターを呼ぶ

エレベーターに乗って1階に移動（移動中も発報・発話）

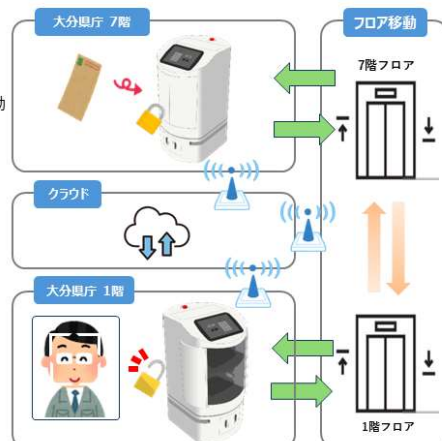
対象の場所に移動

到着を発話で案内、顔認証を促す

顔認証を用いてロック機構を開錠（開錠した人・時間を記録）

書類（小包）受け取り

*上記の逆の運用も想定

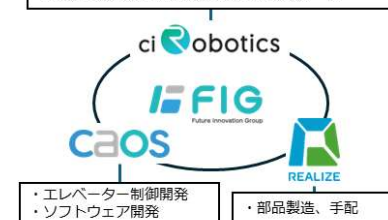


【使用するロボット】



【実施体制】

- ・委託先事業会社
- ・搬送ロボット、システム開発、現地サポート



本取組の背景

大分県では「先端技術への挑戦」として、ドローンやロボットなどの先端技術を活用することで、地域課題の解決や、県内における新しい分野の産業振興を目指しています。その一環として、令和 5 年度に新たに「県庁舎内におけるスマートロボット活用モデル創出事業委託業務」を公募し、高齢化・人手不足への対応や更なる生産性など「社会課題の解決」と「新しい成長産業創出」として多岐にわたる分野での普及促進が期待されているスマートロボットと人との共存により、高齢者や障がい者などの多くの多様性を受容できるダイバーシティ社会の実現を目的とした提案を募集しました。その結果、ciRobotics 株式会社の提案を採択し、下記の実証を実施しました。

本取組の内容

以下のソリューションを実装し、令和 6 年 2 月 17 日から令和 6 年 3 月 25 日の期間で、実際に大分県庁舎において書類や小包の搬送業務で運用しました。

- SLAM 技術（スラム：Simultaneous Localization and Mapping：地図作成と自己位置推定機能）で自律走行するロボットにより、指定したフロアに自動搬送することを実装
- エレベーターとロボットを制御し、ロボットが自らエレベーター移動することで、異なる階層への自動搬送を実施

なお、本取組の成果として、令和 6 年 3 月 25 日にメディア向けに実証実験および成果報告会を実施しました。

＜実証＞ 写真はデモンストレーションのイメージになります。



文書室からの荷物を積む



行先を選択



搬送開始



エレベーター呼び出し中



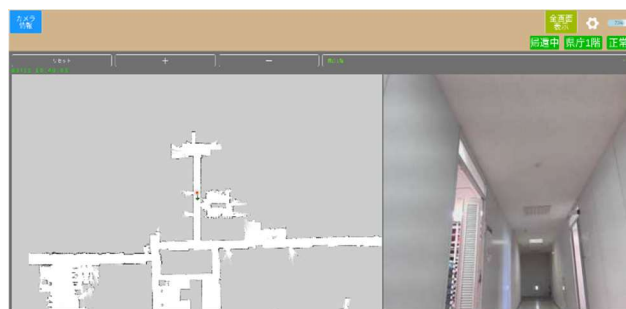
7Fに到着



荷物受取



WILL 顔認証画面



受付タブレット画面（右はロボットカメラ映像）

本取組の成果と今後の課題

自動搬送ロボットによるエレベーターを使用した書類・小包の搬送件数は以下の通りとなった。

搬送件数	合計	108
ロボット不具合報告	合計	0
搬送物：キャリングケース（封筒類）	合計	82
搬送物（小包）	合計	6

作業負担減の効果については、

5：効果がある	4：少し効果がある	3：どちらでもない	2：あまり効果がない	1：効果がない
---------	-----------	-----------	------------	---------

としたところ、平均点として 4.8 と高得点になった。

<ロボットを使用した県庁職員の感想>

- ・午前中は業務に追われているので助かった
- ・思ったよりスムーズに走行してくれた
- ・操作が簡単で分かりやすい
- ・重い物の搬送に助かる
- ・顔認証は楽でよいですね
- ・自動でエレベーターに乗るのは賢い
- ・直感的で操作しやすく、誰でも簡単にオペレートできる

<県庁舎内にいた方の感想>

- ・見た目がかわいい、大きさもちょうどいいですね
- ・うちのところもお願いしたい
- ・いつも話しながら走ってがんばってるね

<今後の課題>

① 人とエレベーターの共同利用

今回の実証では、ロボット専用モードを使用してロボットがエレベーターに乗り込むときは人がいない状況を作り出して乗り込んでいたが、利便性向上のため人と一緒に乗ることが出来るようにする必要がある。

② 複数台での運用

大分県庁などの大きな施設では、ロボット 1 台の運行では業務の一部を賄うのは難しく、複数台運行を行う必要がある。

役割分担

番号	会社名	役割
1	ciRobotics 株式会社	事業全体の取りまとめ 無人搬送ロボットの開発・システム開発 ロボット・エレベーター連携
2	株式会社 CAOS	エレベーター制御開発 ソフトウェア開発
3	REALIZE 株式会社	部品製造、手配

今後の展望

- ① 実証実験で技術的に達成出来なかった項目については、継続的な開発・技術検証を重ねて利便性を高め、ユーザビリティの向上など、より省人化に貢献できることを目指す。
- ② サービスロボットの事業展開を見据え、様々な産業分野に貢献できる柔軟性を持ったカスタマイズ性の高いロボット・システムの構築を目指す。
- ③ スマートフォン等で利用可能なその他のサービス（決済機能など）と組み合わせるなど、ユーザーにとって受け入れやすいシステム構築を目指す。
- ④ オーチス社以外のエレベーターとも連動を行い、より柔軟なエレベーター連動システムの構築を目指す。
- ⑤ 高齢者や障がいのある方でも操作しやすい機能を設けたことにより、誰でも操作しやすいロボットとなったため、ダイバーシティの実現につながるロボット運用の横展開を目指す。

本件に関するお問い合わせ先

ciRobotics 株式会社 伊東、佐藤

TEL:097-585-5630、e-mail:robo-sales@cirobotics.jp

HP: <https://www.cirobotics.jp/>

大分県商工観光労働部新産業振興室 成迫、市原

TEL:097-506-3271

e-mail:a14140@pref.oita.lg.jp