

# 4 業務改善での導入

## 配送ロボットを用いた宿泊療養業務の効率化



# 軽症者等を受け入れる宿泊療養施設での無人配送ロボットの試験導入

## 【実証実験概要】

軽症者を受け入れる宿泊療養施設「杜の湯リゾート」において、入居者向けの弁当配送業務、廃棄物回収業務での無人配送ロボットの活用可能性を検証

### <実施期間>

令和2年5月20日 ~ 当面の間  
※5月20日 10時からマスコミ向けに現地デモを実施

### <実施場所>

杜の湯リゾート 3階フロア  
(大分県別府市大字鶴見照湯1413-13)

### <検証機器>

協働運搬ロボット「THOUZER (サウザー)」  
FIGグループ ciRobotics株式会社 (大分市)、  
株式会社Doog (茨城県つくば市) からの無償貸与

### <検証業務>

入居者への弁当配送業務  
入居者からの廃棄物 (ごみ) 回収業務

## 【食事配送イメージ】

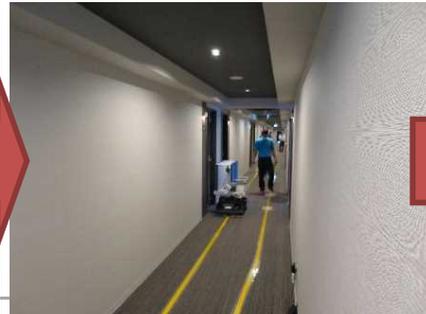
### ① 配送する食事のセット



### ② 配送指示 (タブレット)



### ③ 自動走行



### ④ 入居者の受取



### ⑤ 自動帰還



協働運搬ロボット「THOUZER」  
タブレットからの指示に基づき、  
反射テープ上を自動走行

50Lコンテナ  
外寸)幅366×奥行530×高さ325mm  
内寸)幅335×奥行493×高さ311mm



サウザー上に50Lコンテナ2個を設置  
(コンテナが動かないよう固定具装備)

<お弁当配送> 大と小の二種類を配送



<ゴミ収集> コンテナ内で転倒防止



# 感染対策用無人配送ロボット開発・実証事業（ciRobotics株式会社）

テーマ：宿泊療養施設等での感染拡大防止対策・療養者と従事者相互の負担軽減を目的とした無人配送ロボットシステム

**事業提案概要**

宿泊療養施設では療養者からの感染リスクと現場業務にあたる従事者の作業負担の双方を解消することが最重要課題

ITテクノロジー&ロボット配送を用いて、直接的な接触の機会をなくした配送物の受け渡し、療養者と従事者相互の効率的な情報伝達を実証することで課題解決に挑戦

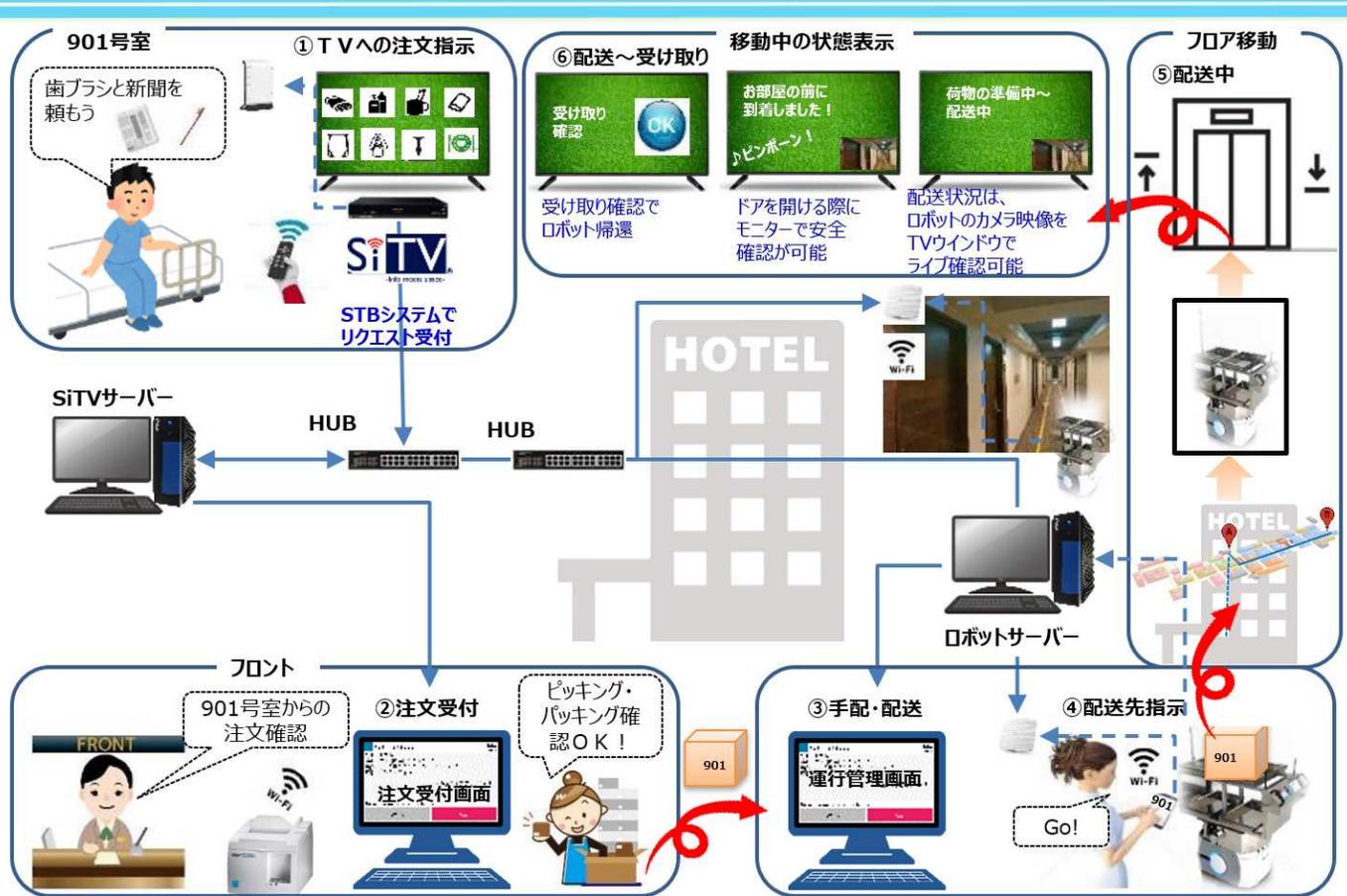
**取組の新規性**

2Dのカメラと3DLiDARを組み合わせ、形状・奥行・高さ方向も認識させることで、より高度で安定した自律走行を実現

**既知の課題解決**

【配送状況の把握】 配送や移動状況は常時モニタリングでき、受取を遠隔から確認が可能  
 【業務負担の軽減】 配送状況や商品の到着、商品注文等をホテル内テレビシステムに統合し自動化

## 委託事業の概要図



**Step 1 : R2.12~R3.4**

OMRON社製LDロボットを使用したホテル内の無人配送実験を行い、現場課題発掘や問題点ヒアリングを実施

**Step 2 : R3.3~R3.7**

収集課題の解決を行うとともに、自社製サービスロボットの開発を行い、ホテル内の無人配送を実現

**事業効果：課題解決と新ビジネス創出**

「新しい生活様式」：対面による宅配から遠隔操縦による非接触・非対面の実現  
 「働き方の新しいスタイル」：宿泊施設での夜間の人手不足をロボットで補完

県内企業グループの技術融合で実現

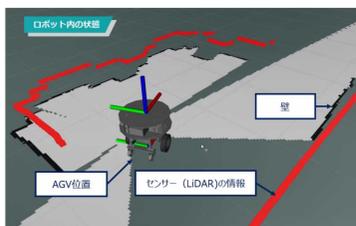
# 自動搬送ロボット (WILL) の運用

感染対策用無人配送ロボット開発・実証事業

- 新型コロナの第1波である令和2年5月からFIGグループと連携して、宿泊療養施設の配膳業務やゴミ回収などの業務支援に搬送ロボットを試験的に導入。
- コモドホテルOITAでは、ホテル内自動走行やエレベータ連携、テレビシステムでの本人受取確認などの機能を実装し、実際の療養者への荷物配送業務に使用。

## 【コモドホテルOITAでの運用結果】

期間：令和3年3月4日 夕食～ 4月23日  
 場所：コモドホテルOITA 10階、12階フロア  
 業務：食事配送、ゴミ収集、鍵受け渡し など  
 配送実績：延べ254回 (83名)  
 ※ 4月23日以降はコロナ感染拡大により運用を一時中止



S L A M技術による自動走行    ロボットとエレベータの自動連携    テレビシステムでの受取確認



自動搬送ロボットWILL  
 (FIGグループ5社連携開発)



宿泊療養施設以外にも、自動走行等の特徴を生かして、荷物運搬やイベント広報等で活用

おおいたそらはく (R4.2.26-27)  
 パンフレット配布・感染対策アナウンスに使用



導入前

食事配膳や薬配送などの業務の都度、手袋・サージカルマスク等を装備して療養者の居室前まで配達



お弁当などは居室前の椅子まで係員が配達

導入後

エレベータ移乗やフロア内走行を自動で行う配送ロボットが療養者の居室前まで配達し室内に到着をお知らせ



荷物の積み込み後はエレベーターを使ってロボットが自動配達



# 【R4年度】スマートロボット活用推進事業 スキーム

## ステップ1 スマートロボット活用に関するニーズ・シーズ募集

R4.4～R4.7

【市場づくりを支援】サービス分野を活用したい事業者、解決策を提案したい事業者からそれぞれニーズとシーズを募集

### ①ニーズ側提案

スマートロボット導入によって解決したい課題  
スマートロボット導入によるフィールドの紹介

導入で効果を期待したい事業者  
飲食店、宿泊業者、施設管理者、等



マッチング  
(オンライン)

### ②シーズ側提案

スマートロボット導入に関する概要と実績  
スマートロボット導入による課題解決のイメージ

導入で効果を示したい事業者  
ロボットメーカー、ロボットインテグレーター企業等

※対象は県内外問わない（よりマッチしたものを活用する場づくり）

## モデル事例 1 件を支援

## ステップ2 スマートロボット活用実証事業

選定基準

- ①県内産業への波及
- ②先駆性・事業効果

R4.8～R5.3

【課題解決及び必要な技術開発を支援】

県内でロボットを活用して人手不足対策など企業が抱える具体的な課題解決に取り組むモデル事例を支援

※メーカーとユーザーが連携して行い、県内のロボット産業支援に資する取組であること

### ①実証調整

実証計画の企画調整、ロボット導入に向けた環境調整（エレベーター企業との調整等）

### ②実証準備

ロボットによる課題解決に必要なシステム開発及び環境整備、ロボット実装に向けたフィールド試験等

### ③実証実験運営

ユースケース実証（1か月以上の期間）の実施  
実証を通じた課題収集、導入モデル、費用対コスト検証

### ④導入モデル公表

成果報告書のとりまとめ  
公開デモンストレーションの実施

# スマートロボット活用推進事業 取組イメージ

## スマートロボット活用に関するニーズ（例）

### 【飲食店】

慢性的な人手不足、最低賃金引上げ等への対応として配膳ロボットを導入していきたい

### 【ホテル宿泊】

リネンや清掃業務の負担軽減や夜間の突発的なルームサービス対応等にロボットを導入したい

### 【施設管理】

万引きGメンなどを雇うコスト、広い売り場面積をケアするために警備ロボットを検討したい

### 【小売】

在庫管理、品出しなどの人手不足対策にロボットを活用していきたい

## スマートロボット活用に関するシーズ（例）

### AI除菌清掃ロボット Whiz I アイリスエディション



### 配膳・運搬ロボット WILL



### 警備・広告ロボット Toritoss



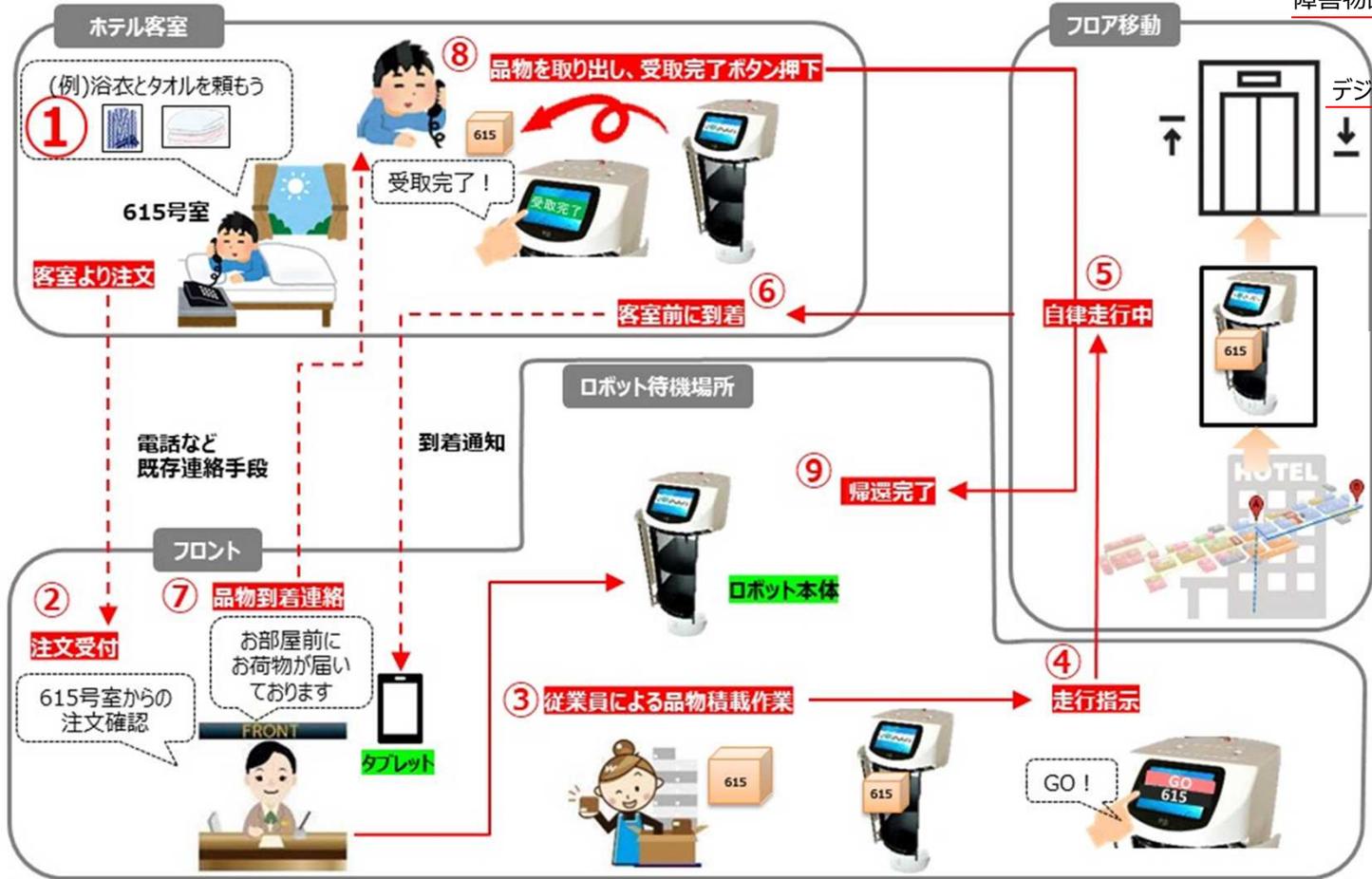
ユーザー企業が有する【ニーズ】とロボット関連企業が有する新技術【シーズ】をマッチングさせ、県内で実装

# 宿泊施設における無人配送ロボットの活用実証

- ホテルの受付を無人にできないため、**夜間は二人体制が必須**という現状。
- 客室運搬や警備巡回をロボットが実行出来れば**スタッフの負荷軽減につながる**ため、ホテル別府パストラルでは、**ロボットによる館内の自動走行やエレベータ連携を検証し、宿泊客への荷物配送業務や夜間警備の実証を行う。**

## 【実証実験の概要】

期間：令和5年3月13日（月）～26日（日）（公開実証実験日：3月22日（水））  
 場所：ホテル別府パストラル 2階～6階フロア  
 業務：客室への浴衣・アメニティ配送



## 【使用するロボット】



**自動配送ロボット WILL**  
 FIGグループ連携開発  
 FIG Future Innovation Group | ci Robotics | CAOS

## 【実施体制】

- ci Robotics
- ・受託事業者として全体の取りまとめ
  - ・無人配送ロボットの開発及びシステム開発
  - ・エレベーター連携システムの開発
- 五島エレベーター  
 GOTO ELEVATOR CO., LTD.
- ・エレベーターのハードウェア対応
- 西石油グループ  
 地元を大事にせんじ かげえすんの!
- ・実証実験テストフィールドの提供
  - ・ホテルスタッフによる実運用



# 【R5年度】県庁舎内における自動搬送ロボットの活用実証

- 県庁舎本館に設置しているエレベーターはロボット連携に必要なインターフェースを低コストで簡易に取り付け可能。
  - 障がい者にも操作が容易で、盗難・紛失等のリスクを考慮したセキュリティ対策を講じる等の付加価値を付す。
- ⇒ 県内事業者が抱える労働力不足等の課題解決に取り組むモデル事例の創出し、ロボットの普及促進を図る。

## 【実証実験の概要】

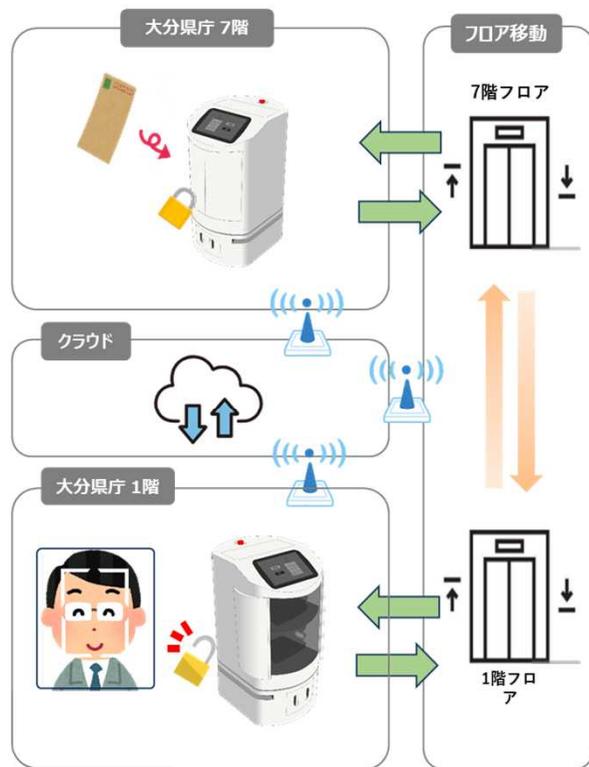
- ✓ 期間：令和6年2月17日（木）～ 3月25日（月） 実証動画
- ※公開実証実験日：3月25日（月） 
- ✓ 場所：大分県庁舎本館 1階～7階フロア
- ✓ 業務内容：書類や小包等の配送

## 【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  
(障がい者の方とロボットは常にセット)

- 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利用者を確認後、エレベータを呼ぶ
- 障がい者の方とロボットが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

\*上記の逆の運行も想定



## 自動搬送ロボット『WILL』 走行ルート1階

- 書類等を搬送するため、1階文書室から7階フロアへとロボットが走行します。
- 1階のルートは下記となります。文書室 ⇄ エレベーターホール (エレベーターは2号機を使用)



## 自動搬送ロボット『WILL』 走行ルート7階

- 書類等を搬送するため、1階文書室から7階フロアへとロボットが走行します。
- 7階のルートは下記となります。7階各所属執務室前 ⇄ エレベーターホール (エレベーターは2号機を使用)

