

## 多種多様なロボット連携による安心・安全なエリアマネジメント実現に向けた実証

### 実証概要

実証場所	羽田イノベーションシティ
実証フィールド提供者	羽田みらい開発株式会社
実証時期	2020年9月18日（金）～2020年9月20日（日）

### 実証内容

新型コロナウイルス感染症の流行下において、ビジネス施設や商業施設等多様な施設を集積したエリア（街）をマネジメントする管理者には、施設管理業務（警備・清掃等）の安全性の確保や、一般客等が安心して来訪できる環境作りを行うことが求められています。

このような中、先端産業施設や、体験型商業施設等の一般向け商業施設等から形成される「HANEDA INNOVATION CITY（羽田イノベーションシティ）」においても、施設管理業務の感染リスクの低減、一般客の集客や来訪者への安全なサービス提供が大きな課題となっており、これらを多彩なロボットを活用して解決していくことが期待されています。

そこで本実証では、管理業務や来訪者への案内等の多様な個々の活動をロボットにより支援しつつ、それらロボットの管理を一元的に実施し、感染症流行下においても安心・安全にエリアマネジメントを行い、街の活動や活性化を継続できる新しい街のあり方を発信する実証を目指しました。

本実証は、9月18日から行われた羽田イノベーションシティの開業イベントと連携し実施しました。

### 実証ロボット

#### パーソナルロボット



ロボット名 (製品名)	temi-The Personal Robot
企業名	株式会社 hapi-robot
ロボット概要	temiは、世界のどこからでもコミュニケーションを可能にするAIアシスタンス機能を持った自立走行する理想的なパーソナル足スタンドロボットです。ユーザは、ハンズフリーで、temiに自分についてくるように指示を出したり、あらかじめ登録された地点まで、自ら障害物をよけながら案内させたりすることができます。また、temiには対話型・音声操作に対応したAIアシスタント機能が実装されており、スマートスピーカーと同様に、情報の検索や連携家電の操作、ビデオ通話、高音質なスピーカーによるメディア再生等も可能です。
事業概要	No.1・Only 1のロボットカンパニーを常に目指すハピロボは、ロボットのバリューチェーンをトータルにカバーしたGRP（ゼネラル・ロボティクス・プロデューサー）として、さまざまなチャレンジに取り組んでいます。

## 多種多様なロボット連携による安心・安全なエリアマネジメント実現に向けた実証

## 実証ロボット

## 自動走行搬送



ロボット名 (製品名)	YUNJI DELI
企業名	NECネットエスアイ株式会社
ロボット 概要	『YUNJI DELI』は、高い機動性と大容量な積載スペースを兼ね備えた自律走行型配送ロボットです。前後両方向に走行が可能であるため、Uターンが不要で、狭い通路幅でも運用することができます。積載スペースは3段のトレイで仕切ることができ、最大50kgの荷物を配送することができます。
事業概要	ネットワークをコアとするICTシステムに関する企画・コンサルティングや設計・構築などの提供、および日本全国にわたるサポートサービス拠点による24時間365日対応の保守・運用、監視サービスならびにアウトソーシングサービスの提供。

## 多種多様なロボット連携による安心・安全なエリアマネジメント実現に向けた実証

## 実証ロボット

## 遠隔操作



ロボット名 (製品名)	MORK
企業名	株式会社インディ・アソシエイツ
ロボット 概要	MORKモークは「AI」には出来ない人の温かみ・表現・会話を、ロボットを通じて遠隔操作を行うことにより、相手に伝え、より自然なコミュニケーションをとる事が可能になるロボットです。
事業概要	当社はTVCMや各種プロモーションなどの映像制作を手掛けており、高いクオリティと映像表現のノウハウは大手企業をはじめ多くの顧客から非常に評価されています。また、大手メーカーの遊技機液晶映像の開発や、空港や駅、大型商業施設へデジタルサイネージを導入する等、映像制作会社の強みを生かした事業を行っております。これまでのノウハウを生かしつつ新たなロボット事業を展開しております。

## 多種多様なロボット連携による安心・安全なエリアマネジメント実現に向けた実証

## 実証ロボット

## 自律移動



ロボット名 (製品名)	研究用自律移動ロボット
企業名	国立大学法人 宇都宮大学アイ・イト株式会社国立
ロボット 概要	2次元レーザースキャナーとIMU（磁気信号）を利用した屋外での自律走行が可能です。もちろん多少の雨天でも走行できます。私たちの住む街中は人工構造物が多く埋設されています。そこには地磁気の乱れが発生しています。その地磁気の乱れを地図として利用することで人に囲まれた状況でも走行することができます。ロボットのボディも街並みに合わせてデザインしています。人々が生活する環境で、荷物の搬送、観光案内など、いろいろな場面でお役に立てるよう移動機能をしっかり鍛えています
事業概要	国立大学法人宇都宮大学 国際学部、教育学部、農学部、工学部、地域デザイン科学部の5学部で構成される総合大学です。2018年に産官学の拠点として「ロボティクス・工農技術研究所（REAL）」が設立されました。REALでは、分野に縛られない社会実装を目指す研究チームがプロジェクトを提案し、ロードマップに基づいて研究開発が進められています。また、プロジェクトによってはオープンラボとして常駐することもでき、大学発ベンチャーも在籍しています。 アイ・イト株式会社 大学発ベンチャーとして2014年11月に設立されました。当初は、農産物の高品質化技術・品質評価技術の研究開発を主力としていましたが、それに加え2016年からは、人手不足を補うために作業支援ロボットの研究開発に着手しました。宇都宮大学で開発中のイチゴ収穫ロボットの研究開発に参加。2017年に汎用搬送ロボットを商品化しました。近年では、生産者等のオーダーを受けて、汎用搬送ロボットの搭載可能な機能モジュールの開発も手掛けています。

## 多種多様なロボット連携による安心・安全なエリアマネジメント実現に向けた実証

## 実証ロボット

## 搬送



ロボット名 (製品名)	汎用搬送ロボット (デカ4 駆)
企業名	国立大学法人 宇都宮大学アイ・イート株式会社国立
ロボット 概要	もともとは農業用に開発された汎用搬送ロボットです。100kg以上の可搬重量があり、10cm程度の深さの水たまりでもそのまま走行することができるタフなロボットです。視野の広い2次元レーザースキャナーで登録された物体を追跡しながら移動します。利用イメージは、作業しながら重量物を運ぶこと。例えば、ロボットに冷蔵庫など商品収納を搭載し、移動しながら路上販売に利用するなど考えられます。もちろん、重量物の搬送など、物流支援にも応用することができます。
事業概要	国立大学法人宇都宮大学 国際学部、教育学部、農学部、工学部、地域デザイン科学部の5学部で構成される総合大学です。2018年に産官学の拠点として「ロボティクス・工農技術研究所 (REAL)」が設立されました。REALでは、分野に縛られない社会実装を目指す研究チームがプロジェクトを提案し、ロードマップに基づいて研究開発が進められています。また、プロジェクトによってはオープンラボとして常駐することもでき、大学発ベンチャーも在籍しています。 アイ・イート株式会社 大学発ベンチャーとして2014年11月に設立されました。当初は、農産物の高品質化技術・品質評価技術の研究開発を主力としていましたが、それに加え2016年からは、人手不足を補うために作業支援ロボットの研究開発に着手しました。宇都宮大学で開発中のイチゴ収穫ロボットの研究開発に参加。2017年に汎用搬送ロボットを商品化しました。近年では、生産者等のオーダーを受けて、汎用搬送ロボットの搭載可能な機能モジュールの開発も手掛けています。

## 多種多様なロボット連携による安心・安全なエリアマネジメント実現に向けた実証

## 実証ロボット

## 4足歩行



ロボット名 (製品名)	SPOT
企業名	鹿島建設株式会社
ロボット 概要	360度カメラを搭載したSpotを制御室から遠隔操作し、写真撮影やメーター等の点検の実施が可能。予め設定したルートに沿って自律歩行できる特性を活かした域内巡視も実施可能。
事業概要	鹿島の不動産開発は、これまでに培った豊富な知識やノウハウをベースに、自主開発事業・共同開発事業という自らが事業主となるデベロッパー業務に加え、不動産や資産の活用について、各種のコンサルティングを展開しております。オフィス、商業施設、ハウジングをはじめ、大規模複合開発にいたるまで、あらゆる分野のプロジェクトを展開しています。

## 多種多様なロボット連携による安心・安全なエリアマネジメント実現に向けた実証

## 実証ロボット

## 自動走行搬送



ロボット名 (製品名)	Smart mobile robot AISLE
企業名	株式会社シンテックホズミ
ロボット 概要	<p>無人搬送ロボットAISLE（アイル）は、施設内のモノの移動、運搬、搬送を自動で行う、無人搬送ロボットです。事前に作成した地図情報を基に、走行ルートを自由に作成・変更でき、ガイドレス走行を実現します。万が一、人や障害物が走行経路を塞いだとしてもセンサーでロボットが安全に停止。障害がなくなると自動で復旧するので、人との共存が可能です。また、外付け制御盤とエレベーター制御盤の間で通信させ、信号交換を行うことで、エレベーターの呼び出し、フロアの行き先指定を行うことができ、立体空間と平面空間を組合せた搬送環境が構築できます。外付け制御盤はお客様に合わせた設計が可能なので、どのメーカーのエレベーターでも連携が可能です。また、エレベーター以外にも、自動ドア、通常ドアとの連携も取れるようなシステムも用意しており、お客様の環境に合わせたオーダーメイドな搬送システム構築を目指しております。</p>
事業概要	<p>私達シンテックホズミは、『Last quarterMile(1/4マイル)問題』の解決を目指して「Smart mobile robot」のサービス空間導入プロジェクトを実施中です。『Move the Future 未来を運ぶ、未来を動かす』をきっかけ、ロボットの導入を検討したくてもロボットの操作やシステム知識に精通していないから検討できない、使えるか不安といった皆様にも簡単に、楽に使えるロボット作りに弊社は注力しております。ロボットに備えつきのタッチパネル上での操作だけでなく、タブレットパソコンでの遠隔操作や、タブレット上にはAISLEの現在位置を表示し、今どこにいて、何の作業を行っているかを把握することが出来るような技術開発で、お客様の使い勝手向上を模索しています。万が一、異常が発生した際にはアラーム機能ですぐにロボットの異常を知らせることができます。この異常ステータスは、IoTシステムにより、弊社でも常に監視、トラブルシューティングの対応を行うことが出来ます。このように、お客様に安心してご利用頂けるアフターサポートを目指しております。</p>

## 多種多様なロボット連携による安心・安全なエリアマネジメント実現に向けた実証

## 実証ロボット

## 自動走行搬送



ロボット名 (製品名)	Smart mobile robot AISLE Tower Type
企業名	株式会社シンテックホズミ
ロボット 概要	<p>無人搬送ロボットAISLE（アイル）は、施設内のモノの移動、運搬、搬送を自動で行う、無人搬送ロボットです。事前に作成した地図情報を基に、走行ルートを自由に作成・変更でき、ガイドレス走行を実現します。万が一、人や障害物が走行経路を塞いだとしてもセンサーでロボットが安全に停止。障害がなくなると自動で復旧するので、人との共存が可能です。また、外付け制御盤とエレベーター制御盤の間で通信させ、信号交換を行うことで、エレベーターの呼び出し、フロアの行き先指定を行うことができ、立体空間と平面空間を組合せた搬送環境が構築できます。外付け制御盤はお客様に合わせた設計が可能なので、どのメーカーのエレベーターでも連携が可能です。また、エレベーター以外にも、自動ドア、通常ドアとの連携も取れるようなシステムも用意しており、お客様の環境に合わせたオーダーメイドな搬送システム構築を目指しております。</p>
事業概要	<p>私達シンテックホズミは、『Last quarterMile(1/4マイル)問題』の解決を目指して「Smart mobile robot」のサービス空間導入プロジェクトを実施中です。『Move the Future 未来を運ぶ、未来を動かす』をきっかけ、ロボットの導入を検討したくてもロボットの操作やシステム知識に精通していないから検討できない、使えるか不安といった皆様にも簡単に、楽に使えるロボット作りに弊社は注力しております。ロボットに備えつきのタッチパネル上での操作だけでなく、タブレットパソコンでの遠隔操作や、タブレット上にはAISLEの現在位置を表示し、今どこにいて、何の作業を行っているかを把握することが出来るような技術開発で、お客様の使い勝手向上を模索しています。万が一、異常が発生した際にはアラーム機能ですぐにロボットの異常を知らせることが出来ます。この異常ステータスは、IoTシステムにより、弊社でも常に監視、トラブルシューティングの対応を行うことが出来ます。このように、お客様に安心してご利用頂けるアフターサポートを目指しております。</p>

## 多種多様なロボット連携による安心・安全なエリアマネジメント実現に向けた実証

## 実証ロボット

## 自動清掃



ハンドル引き伸ばし時

ロボット名 (製品名)	Whiz
企業名	ソフトバンクロボティクス株式会社
ロボット 概要	「Whiz」は、AIを搭載した自走式の業務用清掃ロボットです。「Whiz」は人や障害物を自動で回避することができ、設定も誰でも簡単に手押しで清掃ルートを覚えさせることのできるティーチング方式を採用しています。また人の手による清掃と比べ、ムラなく均一に清掃する全面清掃を実現することで、清掃品質の向上が期待されます。
事業概要	ヒューマノイドロボット・サービスロボットの開発・販売・メンテナンスサービスの提供

## 自動清掃



ロボット名 (製品名)	RS26
企業名	ソフトバンクロボティクス株式会社
ロボット 概要	RS26 Powered by BrainOS は次世代の自律走行式スクラバーです。Brain Corp.が開発した、人工知能 (AI) を搭載することで、複雑な環境でも自律走行が可能になります。本製品は清掃スタッフと共に、安全かつ効率的に稼働できるよう設計されており、手動運転にも対応しております。
事業概要	ヒューマノイドロボット・サービスロボットの開発・販売・メンテナンスサービスの提供

## 多種多様なロボット連携による安心・安全なエリアマネジメント実現に向けた実証

## 実証ロボット

## 自動清掃



ロボット名 (製品名)	Neo
企業名	株式会社マクニカ
ロボット 概要	自動清掃ロボットNeoは広範囲のフロア清掃を行う、洗浄タイプの自動清掃ロボットです。Neoは人や障害物を自動で避けながら清掃を継続する事は勿論、レイアウト変更や工事による環境変化が起こった場合でも清掃をやりきる事ができる「止まらない」清掃ロボットです。また、清掃に必要なマップの作成は誰でも出来る簡単な作業。修正・追加もメール/電話1本で行う事が可能です。Neoは清掃に携わる全ての方の負荷を大きく軽減致します。
事業概要	Avidbots社について：「ロボットが人間の能力を最大限生かせる生活に貢献する」を目標に自動清掃ロボットNeoの開発・製造をしています。マクニカについて：1972年の設立以来、エレクトロニクスおよび情報通信の領域で、半導体やネットワーク関連機器などを企画開発、販売する技術商社&ソリューションプロバイダーです。最先端のエレクトロニクス商品を数多く取り揃え、常に先進の技術や知識をより高い付加価値とともに提供しています。近年、労働力不足といった将来的な大きな社会問題から、労働力を補い、従業員の生産性を高める施策の1つとして、サービスロボットの活用への期待が高まっています。そのような中マクニカでは、サービスロボットを通じて、お客様の業務生産性改善、顧客満足度向上に貢献いたします。