

## 街全体のロボット実装化に向けた実証

## 実証概要

実証場所	竹芝客船ターミナル
実証フィールド提供者	一般社団法人竹芝エリアマネジメント
実証時期	2019年8月21日（水）～2019年8月23日（金）

## 実証内容

2020年に向け、東京の空と海の玄関口に位置する竹芝地区では、都市再生ステップアッププロジェクトをベースとして、スマートシティ、スマートビルを形成することで国際ビジネス拠点を目指した開発を進めています。将来は、街づくりにロボット等の次世代先進技術を活用し、街の活性化や課題解決を目指しています。同エリアで行われる竹芝夏ふえすは、竹芝ふ頭を活用するイベントとして2015年より実施されています。2019年度は、音楽ライブ及び飲食空間（ビアガーデン）の提供、プロジェクションマッピングを実施しました。本実証では、竹芝夏ふえすと連携し、飲食物の調理や商品の搬送、コミュニケーションや警備など全7種類の多様なロボットを用いた実証を実施しました。

## 実証ロボット

## 移動可能なミニ店舗を組み合わせた追従運搬ロボット



ロボット名 (製品名)	サービスがやってくるソリューション「スマートショップ」
企業名	一般社団法人CiP協議会
ロボット概要	<p>移設可能なミニ店舗のペーカリーブス『apfel.mini』と追従運搬ロボット『サウザー』等、最新技術の連携/融合による、多様なサービスが自席へやって来る新たなソリューションです。</p> <p>人とともに働く安心安全な協働型のロボットにより、街中に馴染みつつ省人化と労力軽減。</p> <p>すべての作業をロボットに任せるのではなく、作業負荷の大きい運搬作業をロボットに担わせ、人とロボットが普通に行き交う街を目指しています。</p> <p>サービスがやってくるソリューション『スマートショップ』では、販売店舗からロボットが商品を搬送しお客様のテーブルの上までお届けする、一連工程のトータル・ソリューションです。</p>
事業概要	<p>東京都「都市再生ステップアップ・プロジェクト(竹芝)」の一環として、東京都竹芝地区に、「コンテンツ×デジタル」産業の拠点を形成することを目的として設立。</p> <p>『コンテンツを核とした国際ビジネス拠点』を形成する都市開発計画において、研究開発・人材育成・起業支援・ビジネスマッチングを柱に、産官学との連携を図りつつ活動を行っています。</p>

## 街全体のロボット実装化に向けた実証

## 実証ロボット

## 操作体験



ロボット名 (製品名)	RS003N
企業名	川崎重工業株式会社
ロボット 概要	<p>RS003Nは川崎重工の垂直多関節型小型汎用ロボット。6自由度を持つ川崎重工の汎用ロボットの主力であるRシリーズに於いて、シリーズ最軽量、コンパクトなロボットです。</p> <p>アームの軽量化、高出力・高回転小型モータの採用などにより、最高速度・加速度が大幅に向上、負荷質量や姿勢に合わせて加速度を変更することで、常に最適なパフォーマンスを発揮し、サイクルタイムの大幅な短縮を実現しています。</p> <p>また、各軸の動作ストロークを拡大することにより、ロボットの下方や近傍の動作領域を拡大したことにより、設置レイアウトの自由度が高いのが特徴です。</p> <p>今回使用するのはRS003Nの操作を誰でも体験できる、アーム・コントローラの一体型パッケージとなっており、予備知識のないお子様にも本物のロボット操作体験を提供することが可能。来るロボット社会に向けたロボット人財育成への活用を想定し製作しています。</p>
事業概要	<p>自動車業界向け溶接ロボットを始め、半導体装置メーカー向けのクリーンロボットなど、産業用ロボットの生産・システムアップを行っています。近年では、深刻化する人手不足への解決策としてロボット導入実績のない企業様でも簡単に導入が可能な人共存型双腕スカラロボット「duAro」の販売を開始しています。</p>

## 街全体のロボット実装化に向けた実証

## 実証ロボット

## 調理



ロボット名 (製品名)	OctoChef (たこ焼き・ビールサーバー)
企業名	コネクテッドロボティクス株式会社
ロボット 概要	画層認識技術を活用した調理ロボットサービス。 ・たこ焼きロボット、ビール提供ロボット：1台のアームロボットで2種類のタスクを行います。たこ焼きは20分間で48個（8パック）焼き上げ、空いている時間にビールをサーバーする事ができます。店員は熱い鉄板の前に立ち続ける事なく調理を行う事が可能です。
事業概要	調理サービスロボットの開発 協働型のアームロボットを用いて、飲食店キッチンでの作業を省力化、自動化するロボットシステムを開発、販売。世界初の商用ロボットたこ焼きシステムOctoChefを初めとする調理ロボットサービスを開発。人工知能技術とロボット技術を融合したサービスを提供する世界的にも珍しい企業です。初期投資を抑え、日本の中小飲食店でもロボット活用ができる世界の実現を目指しています。

## 街全体のロボット実装化に向けた実証

## 実証ロボット

## 調理



ロボット名 (製品名)	Hot Snack Robot
企業名	コネクテッドロボティクス株式会社
ロボット 概要	・ホットスナックロボット：お客様への提供と調理をロボットで行う事が出来ます。お客様がタブレットから注文を行うと、保温庫から取り出して提供を行います。保温庫の中から揚げ物が少なくなると自動で感知し、冷凍庫の中から取り出してフライヤーで揚げる事が可能です。
事業概要	調理サービスロボットの開発 協働型のアームロボットを用いて、飲食店キッチンでの作業を省力化、自動化するロボットシステムを開発、販売。世界初の商用ロボットたこ焼きシステムOctoChefを初めとする調理ロボットサービスを開発。人工知能技術とロボット技術を融合したサービスを提供する世界的にも珍しい企業です。初期投資を抑え、日本の中小飲食店でもロボット活用ができる世界の実現を目指しています。

## 街全体のロボット実装化に向けた実証

## 実証ロボット

## コミュニケーション



ロボット名 (製品名)	操作者の能力を向上させる遠隔操作ロボット 人を立ち止まらせる声かけロボット
企業名	株式会社サイバーエージェント・国立大学法人大阪大学 (先端知能システム共同研究講座)
ロボット 概要	<p>本実証実験にて提案する「操作者の能力を向上させる遠隔操作ロボット」システムは、誰でも簡単に、時間や場所の制約を受けずに、ロボットを介したサービス提供に従事できるシステムです。必要以上の表現力や記憶力などのスキルを必要としないため、働く意欲のある多くの方にいつでもどこでも働く場を提供することが可能です。これにより、産業全体における人手不足の解消を目指しています。</p> <p>また、「人を立ち止まらせる声かけロボット」システムは、店舗でのロボット活用の課題であった、通行客に商品やサービスへの興味を持たせることができるシステムです。心理学的な知見をもとにした声かけを行い、多くの人にロボットがサービスを提供するために必要な「対話を開始する」技術の確立を目指しています。本実証にて両システムの効果を確認してまいります。</p>
事業概要	<p>株式会社サイバーエージェントはインターネット産業を軸足に、メディア事業、インターネット広告事業、ゲーム事業を展開しています。インターネット広告事業でこれまで取り組んできた企業のデジタルマーケティング支援の領域において、新しいソリューションとして「対話エージェント」に注目し、弊社の人工知能技術の研究開発組織「AI Lab」は2017年4月より 国立大学法人大阪大学石黒浩教授との共同研究講座を開設しました。「人との対話を通じて調和的に接客・集客ができる対話エージェントの実現」をテーマに、チャットボットやロボットによる接客の研究開発を進めています。</p>

## 街全体のロボット実装化に向けた実証

## 実証ロボット

## 警備



ロボット名 (製品名)	REBORG-Z(リボーグゼット)
企業名	総合警備保障株式会社 (ALSOK)
ロボット 概要	<p>REBORG-Z は既存の警備水準を効率的に高め、社会的課題である労働力の改善、未来感のある接客対応を演出することで施設や街における付加価値向上を高め、新たなイノベーションを生み出す警備ロボットです。画像解析等の新たな技術を活用し、警備員省力化および警備コスト削減も実現いたします。</p> <p>警備～施設・街の安全構築をロボットでスマート化の実現～ ・監視カメラ、警戒監視、顔認証機能を持ち合わせ施設・街の安全基盤を構築します。</p> <p>案内～未来感あるサイネージで接客向上の演出～ ・液晶サイネージに映像、案内表示、広告、イベント告知、言語選択など指定されたデータの表示が可能。音声案内も行い未来感ある接客の向上を演出します。</p> <p>巡回～無人運用で労働力の補完の実現へ～ ・自律走行・自動充電により無人運用の実現。巡回時は不審者の検知、カメラ自動録画、エレベータとの自動連動による階層間の移動も可能となり、省人化を実現します。</p> <p>その他、野外走行・赤外線検知・異常音検知・消火機能・ガス検知・各種設備機器との連動など様々な機能を持ち合わせております。将来の実装性としてAI・IoTの活用でロボット同士の連携も深めさらなる省人化の実現へ創造し続けます。</p>
事業概要	<p>ALSOKは創業以来、警備業におけるリーディングカンパニーとして、一貫して「安全・安心」な社会の実現を目指してきました。セキュリティ事業では機械警備、常駐警備、警備輸送を主要業務とし、その経験とノウハウを活かした介護や見守り、ビルメンテナンスや付帯工事のほか、防災、BCP、テロ対策、海外事業への展開など、企業活動を多方面からサポートしています。研究においてもロボットの開発、AI・IoTを活用した新たな警備サービスの創出、FinTeckへの対応、サイバー・セキュリティ・ソリューションの開発などのサービスの展開にも積極的に取り組んで社会の諸問題解決に努めております。企業活動の最も重要な源泉は「人材」という考えに基づき、人材教育にも力を入れており、多彩な教育制度や研修を数多く行っております。また社会貢献活動では東日本大震災への継続的支援、ALSOKあんしん教室の実施など幅広い活動を継続しております。ALSOKは「安心・安全」な未来を支える基盤構築の事業パートナーとして常に新しい価値を生み出します。</p>

## 街全体のロボット実装化に向けた実証

## 実証ロボット

## パーソナルモビリティ



ロボット名 (製品名)	poimo (Portable and Inflatable Mobility)
企業名	株式会社メルカリ 国立大学法人東京大学 川原研究室・新山研究室
ロボット 概要	株式会社メルカリの研究開発組織R4Dと、国立大学法人東京大学大学院工学研究科川原研究室との共同研究。 パーソナルモビリティとソフトロボティクス技術、無線給電技術の融合により、人が持ち運べるくらい軽く、どこでも乗れる柔らかいモビリティを生み出し、公共交通機関と目的地をシームレスにつなぐ、ファーストマイル/ラストマイルモビリティの実装を目指しています。
事業概要	■株式会社メルカリ フリマアプリメルカリの企画・開発・運用