

1. 実証事業

「事業者・大学等の共同研究開発に関するオープン&クローズ戦略の策定実証事業」概要

- 本事業は、物理空間とデジタル空間の相互可読を実現するコモングラウンドの社会実装に向け、オープン&クローズ戦略を検討するものである

背景	● 都市・地域の高度なICT技術と現実の都市空間を組み合わせたデジタルツインの構想は、政府の科学技術基本計画などでも提唱されている ● しかし、都市・地域における様々な規模や機能を持つ建築物やインフラ、またそこで移動する人、モビリティなどのエージェントの視点で捉えると現代社会は都市・地域においてこの「デジタルツイン」を実現するには程遠い状況 ● またサービスごとに閉じたデジタルツイン化の動きしか進んでおらず、このまま個別の技術開発が進めば、空間記述は特殊化が進み、実装の多様化が進むほど種類が増えるデジタルツインの準備や維持、多様な仕様間連携のための社会コストは爆発的に増加することが予想される ● 東京大学豊田研究室（インタースペース研究センター）は、このような問題に警鐘を鳴らし、物理空間とデジタル記述空間相互可読を実現する空間記述体系である「コモングラウンド」を提唱
目的	本事業では、「コモングラウンド」の普及を目指し、monoAI Technology及びその周辺のオープン/クローズ領域を定め、その実装に向けた戦略を策定すること

事業実施体制

- PwCコンサルティングを窓口として、東京大学生産技術研究所及び monoAI Technology株式会社、またこれまでコモングラウンドに関する共同研究開発等を実施してきた株式会社竹中工務店、IDEC株式会社から成る、大学及び民間企業4社で構成するコンソーシアムによって実施

構成メンバー	役割分担
東京大学	コモングラウンドのコンセプトや社会的なニーズに対しての初期インプットを提供
monoAI technology 株式会社	過去の実証結果を踏まえた、活用領域の案出しやコモングラウンドに関連する技術知見を提供
株式会社竹中工務店	過去の実証結果を踏まえた、活用領域の案出しやコモングラウンド活用して実装すべき機能についてのフィードバックを提供
IDEC株式会社	過去の実証結果を踏まえた、活用領域の案出しやコモングラウンド活用して実装すべき機能についてのフィードバックを提供
PwCコンサルティング合同会社	PMOおよび調査全般のリード・示唆出し

2. 令和6年度実施結果

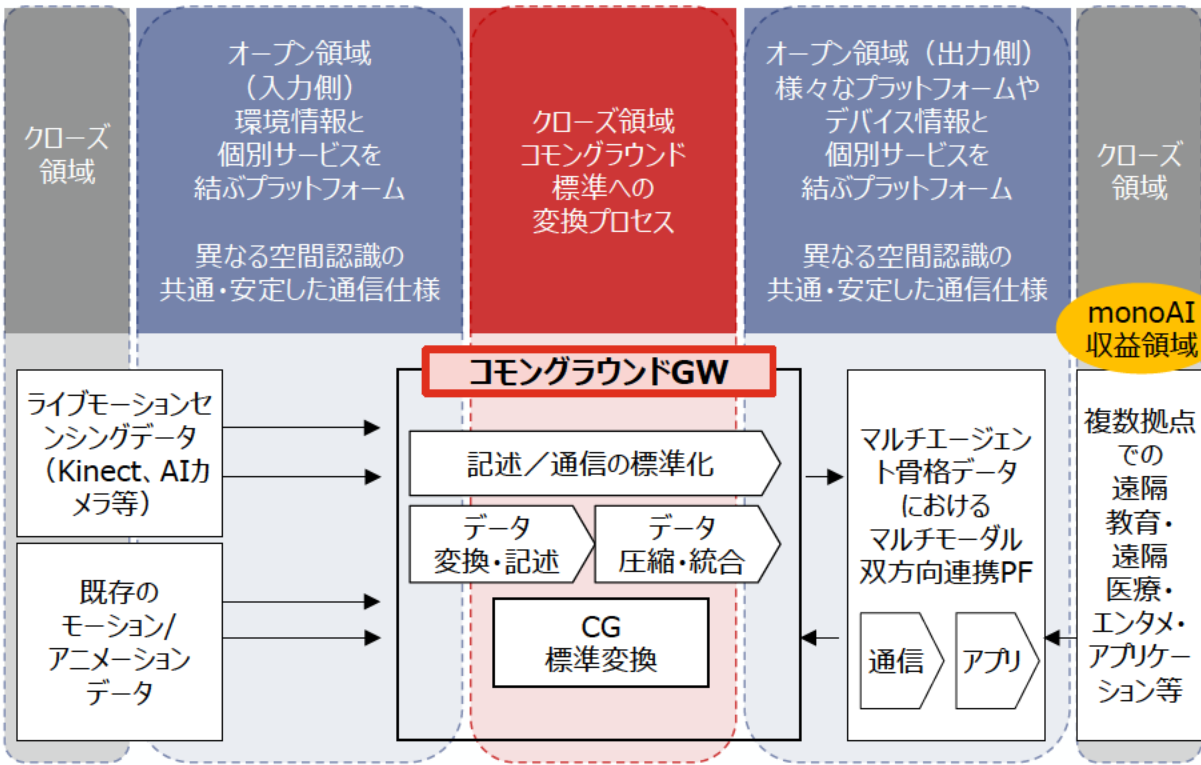
令和6年度 実証事業の実施状況

- 各種調査および実施体制内での協議を踏まえ、有望ユースケースの導出およびコア技術領域（コモングラウンドGW）の特定に至った

	調査内容	調査結果・インサイト
概念整理	コモングラウンドの定義・メリットの可視化と共通認識	- コモングラウンドとは、デジタル空間とフィジカル空間の接続を一意に行う概念 - コモングラウンドの実装で、デジタルツインを活かした新たなエンタメサービスの創出や、人材不足の介護・物流業界等の生産性向上・質向上が見込まれる
活用領域調査	コモングラウンドのメリットを踏まえた有用な活用領域およびコアとなる技術導出	- 有望ユースケースを4つ（エンタメ、介護、倉庫、DC）導出 - ユースケース毎に、取得データ量・データ形式・それに伴うデータ通信仕様等が異なる為、このチューニング作業＝データ通信の汎用化（GW）が必要
コモングラウンドGWの整理	コモングラウンドGWに必要な機能および技術の整理	ユースケース毎に必要なとする指標目標が異なるため、GW機能の提供は複数パターンを前提として、技術の相性とユーザーニーズの反映を踏まえた実証実験による検証が有効
オープン＆クローズ領域の検討	必要技術を踏まえたオープン＆クローズ戦略の方針	- マルチモーダル双方向通信における低遅延性を担保した通信仕様をオープン領域 - GW機能のコモングラウンド標準への変換プロセスおよび、コモングラウンドに接続する各社のデバイスやアプリケーション等はクローズ領域

オープン＆クローズ戦略の仮説とそのポイント

- 物理空間とデジタル空間のリアルタイムを実現するコモングラウンドにおいて、GWの通信仕様をオープン領域として普及を図り、骨格データの変換プロセスや入力先である各社デバイス、出力先であるアプリケーション等をクローズ領域としてマネタイズを図る



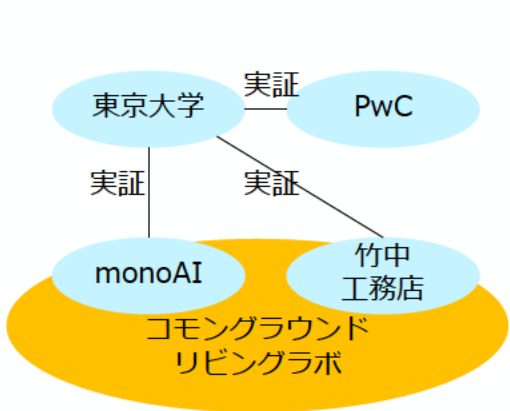
3. オープン&クローズ戦略策定に係るノウハウ・知見・課題

コモングラウンドに係る事業者間での一体推進が可能な体制構築

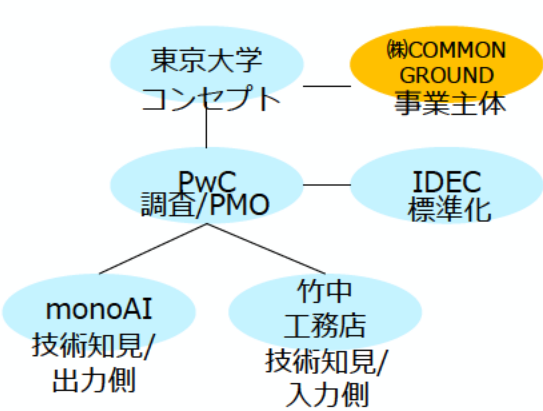
POINT

これまでの各社での実証は専門領域に応じて検討内容が異なっていたが、本事業を通じて、知見・ノウハウを持ち寄り一体推進可能な体制が構築することで、オープン・クローズ戦略やマネタイズに向けた検討が進んだ

- コモングラウンドの実現に向け、東京大学インタースペース研究センターおよび、コモングラウンド・リビングラボ（大阪にある実証実験環境）において以前から実証・連携を進めていたが、各社の専門領域によって検討内容が異なっていた
- 本事業でコンソ関係者でコンセンサスをとるため、それぞれの領域におけるユースケースを具体化し認識の一致を図ったが、各社の目線合わせや粒度の設定には多少時間がかかった
- 事業化前段階の現在においては密な連携と調整が最も近い解決方法であり、結果、知見・ノウハウの集約によりオープン・クローズ戦略策定が実現、さらに株式会社の設立にまで至った
- 事業主体が不在
- 知見・ノウハウの散逸



- 事業主体が明確化
- 知見・ノウハウの集約



研究開発段階における顧客ニーズを踏まえたコア技術の特定

POINT

研究開発段階で時間をかけてユースケースの導出・想定顧客にインタビューする事で、顧客ニーズを踏まえたコア技術の特定に至った

- エンタメ、介護、物流、データセンターの4分野のユースケースを特定し、インタビュー調査および研究開発段階からこのような活バリチェーン調査を実施
- 動を行う事で、市場需要を踏まえた研究開発領域の方向性を特定出来た

領域	①エンタメ	②介護	③物流	④データセンター
現状課題	モーションキャプチャの仕組みは簡便性と精度のトレードオフがあり普及に課題	センサで入居者を管理するシステムでは複数人数の状態把握や精緻な分析、導入コストに課題	サプライチェーンの情報分断されており、精緻な需要予測が可能な情報連携に課題	複数の顧客やロボットの運搬管理等が必要な中、全体管理の効率化に課題
期待効果	多人数対応、より自然な動きの取り込みに需要あり	業界として人手不足で見守りやコミュニケーション、機能訓練等に需要あり	高度なロボットと人の協業に需要あり	効率的なロボット活用や、ファシリティとエージェントの一体運用に需要あり
必要性能	リアルタイム性がより求められる		相対的にリアルタイムは求められない	

ユースケース毎に取得する骨格数・データ形式・データ通信速度等が異なる為、このチューニング作業＝データ通信の汎用化（コモングラウンドゲートウェイ（GW））が求められる