



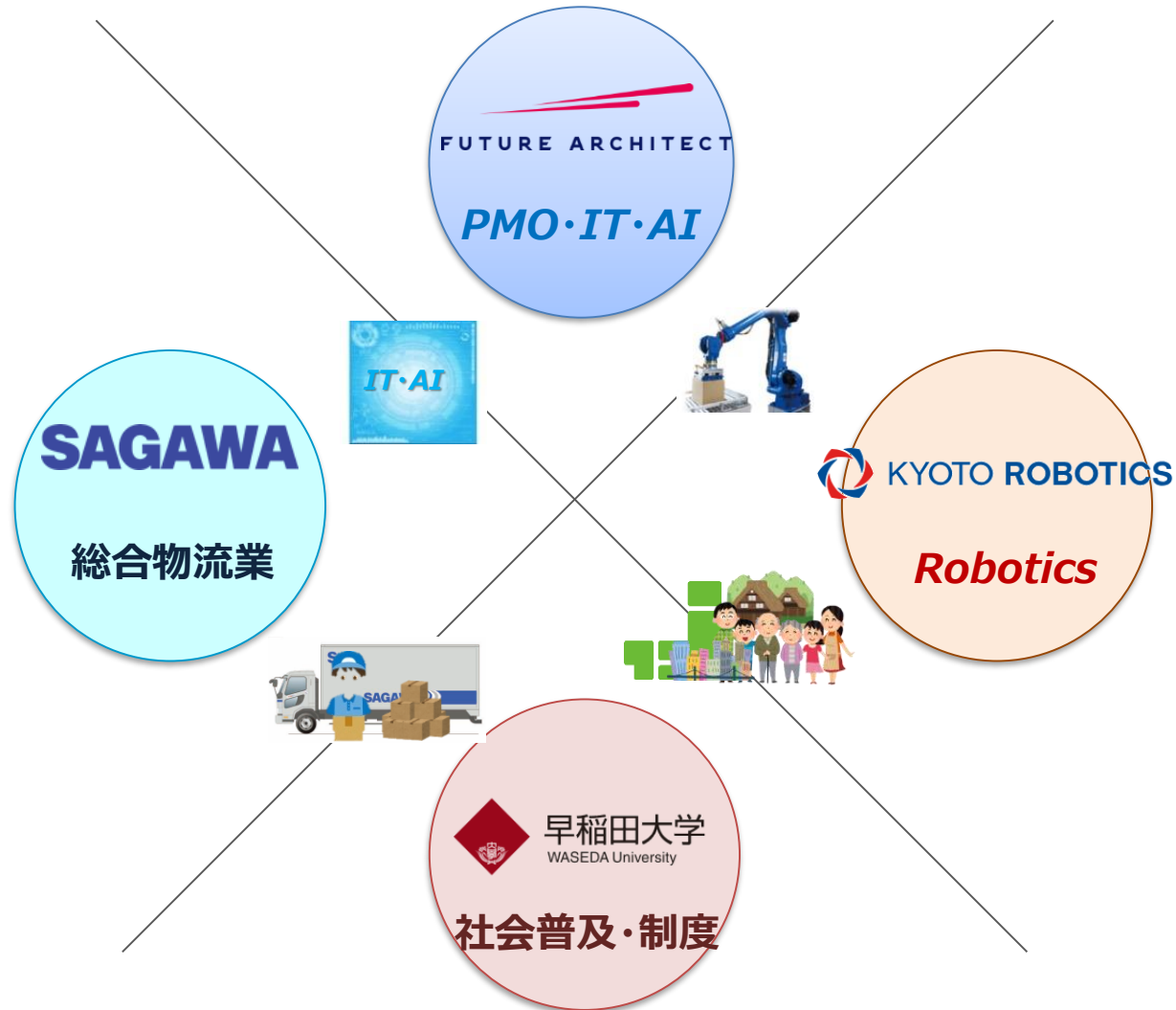
荷物データを自動収集できる自動荷降ろし技術 ～世界トップレベルの「高精度な認識技術」と「革新的把持技術」の開発～

知能ピッキングロボットがあらゆるケースの搬送を完全自動化

Kyoto Robotics

徐剛

佐川急便、Kyoto Robotics、早稲田大学、 フューチャーアーキテクトの研究チームで実施



労働力の減少





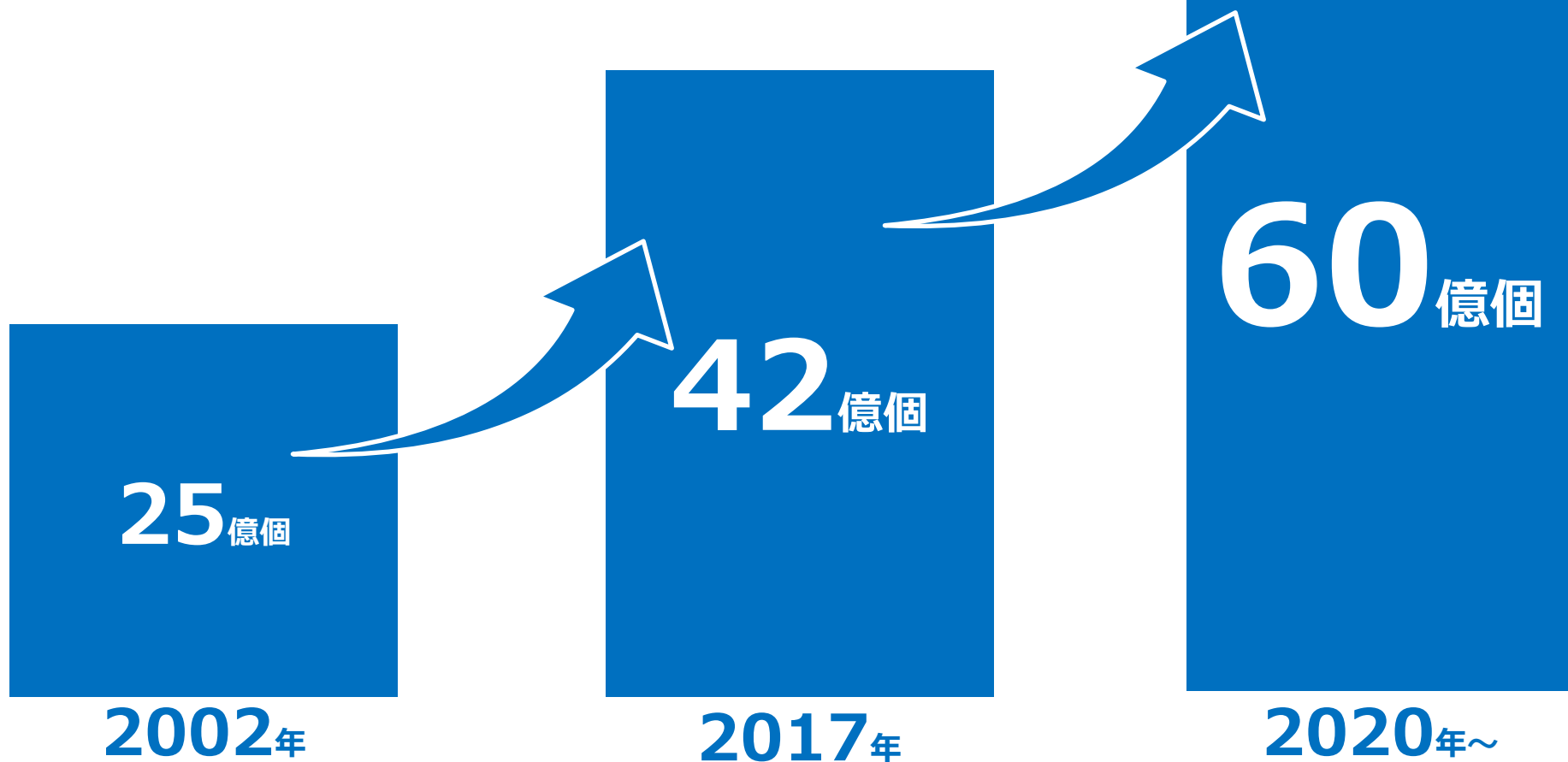
1000万人

2030年までに減少する労働者数

A close-up photograph showing a delivery person in a blue polo shirt handing a stack of three cardboard boxes to a customer. The customer's hands are visible, reaching out to receive the boxes. The background is blurred, suggesting an outdoor or semi-outdoor setting. The text '宅配荷物が増加' is overlaid in the center of the image.

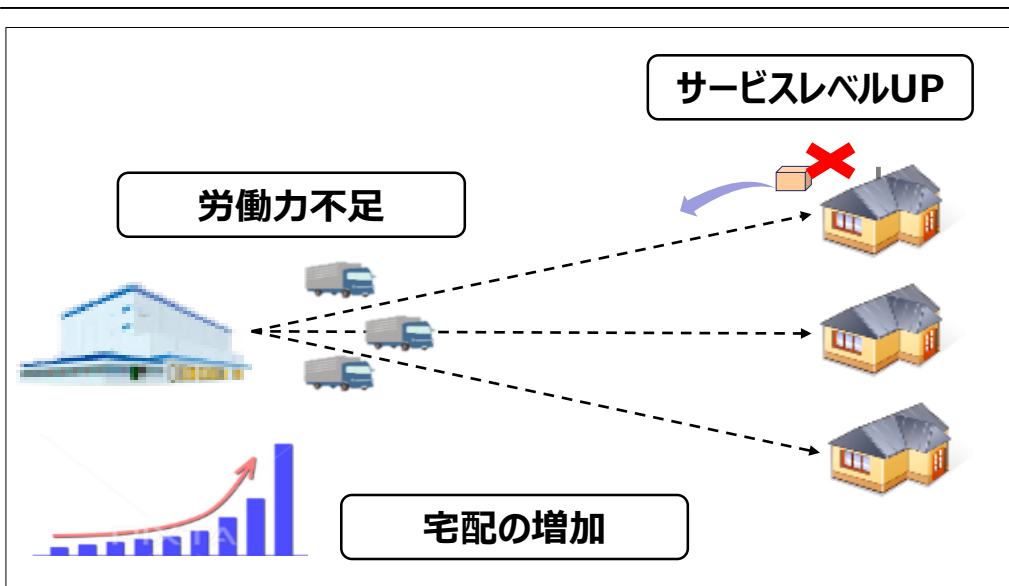
宅配荷物が増加

15年間で1.5倍 42億個に
20年代には60億までのびる予測



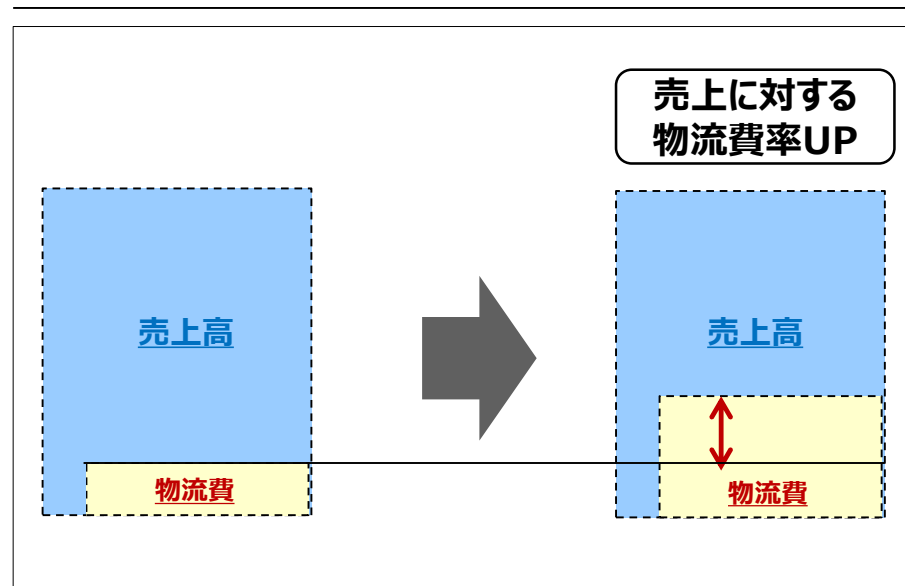
労働力不足・作業量増加に伴い物流費は高騰 利益率を圧迫

物流



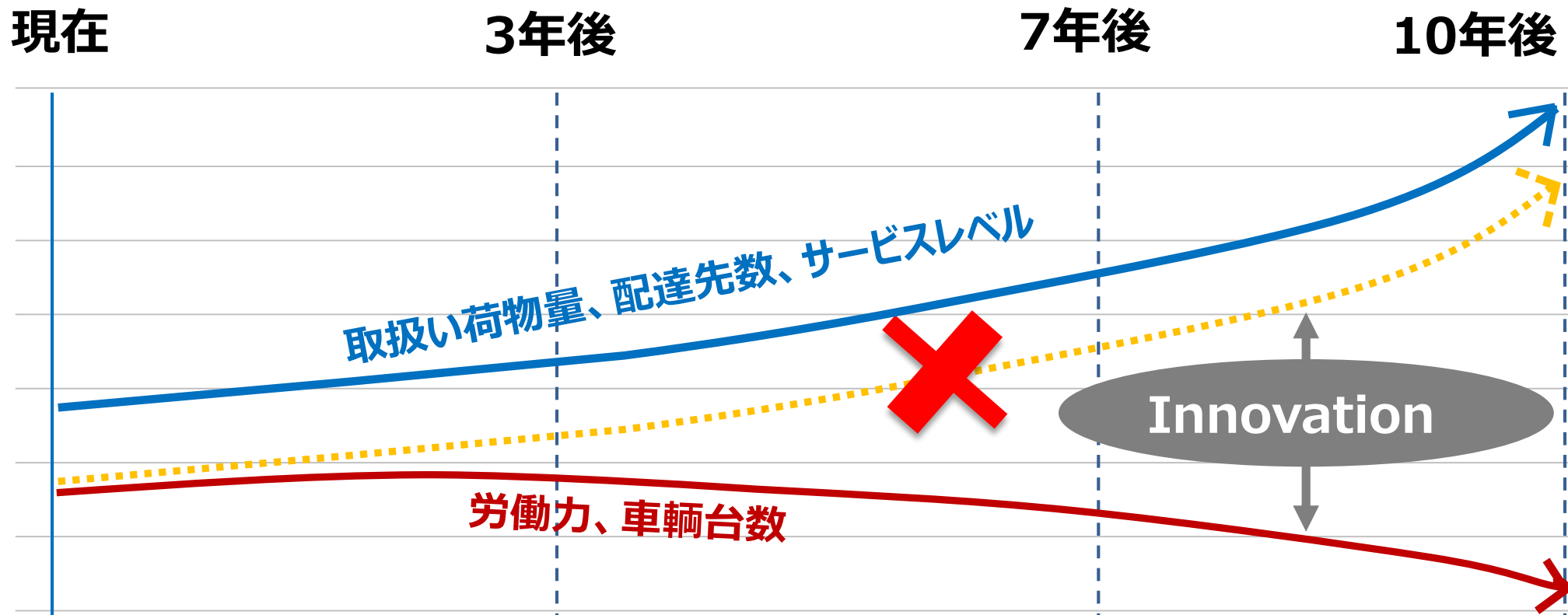
ECの増加、労働力不足等により、
労働者への賃金や単価の見直しをせざる得ない

小売り・卸



物流コスト高騰により、利益確保が難しい

作業量増加に伴い、必要労働力も増加する モデルでは行き詰まる



技術活用による変化が必要不可欠

労働力不足を背景に 輸配送や倉庫内作業の自動化が進んでいる

輸配送の自動化

隊列走行トラック



宅配ロボット



宅配ドローン

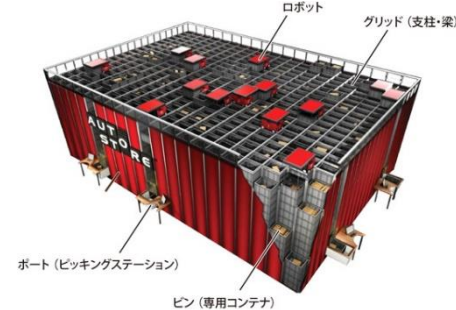


倉庫内作業の自動化

自動仕分け機



自動倉庫



自動搬送



荷物を積む、降ろすという作業においては 依然として人手に頼る状況



取り扱う荷物や積み付け形態が多種多様なため 荷物の積み降ろしの自動化が進んでいない

様々な積み付け形態

パレット



カゴ車



鉄道コンテナ



トラックコンテナへの直積み



様々なサイズ・重量の荷物

飲料などの重量物



大きな荷物



小さな荷物



世界トップレベルの【目】と【脳】、【手】により、 荷物の積み下ろし自動化を実現する



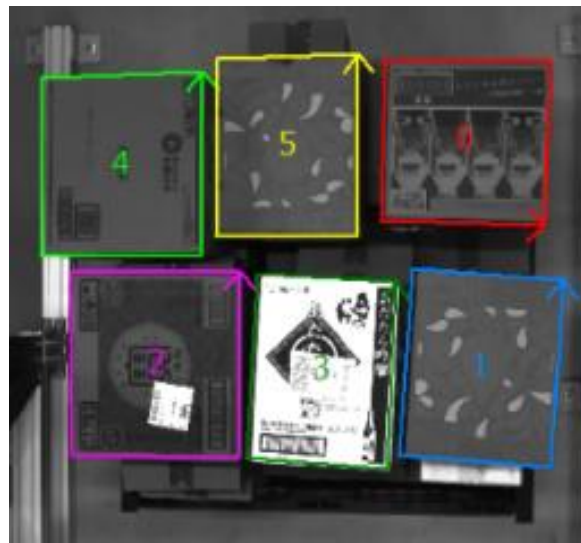
個々の荷物を
瞬時に認識



荷物を掴むポイントを
的確に判断



判断結果に基づき
的確に掴む手





個々の荷物を瞬時に認識

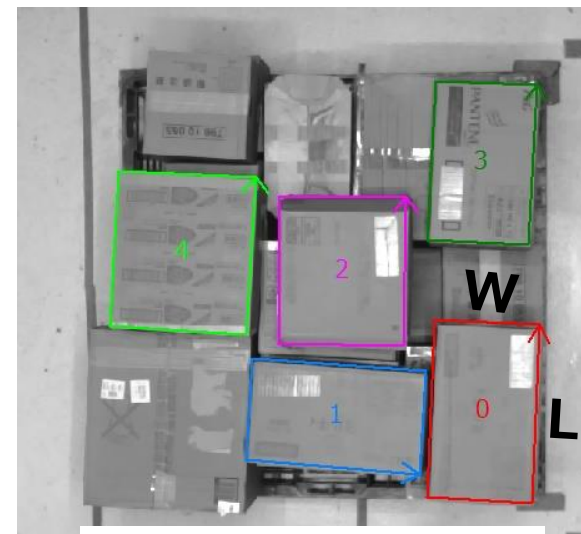


高度な3次元ビジョンを駆使 積み付け形態や箱種別によらない、正確な「目」

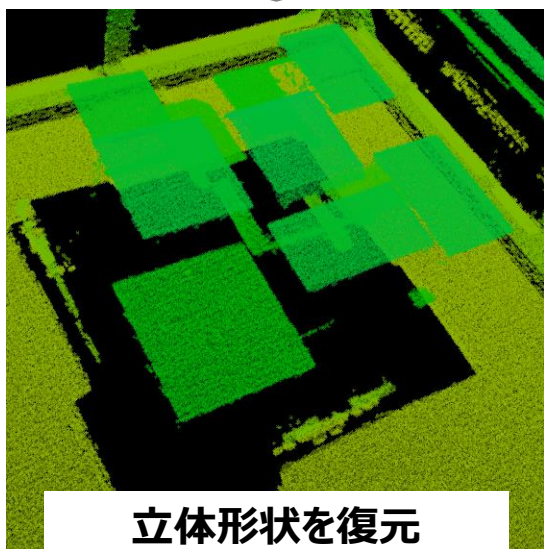
デジタルカメラ画像



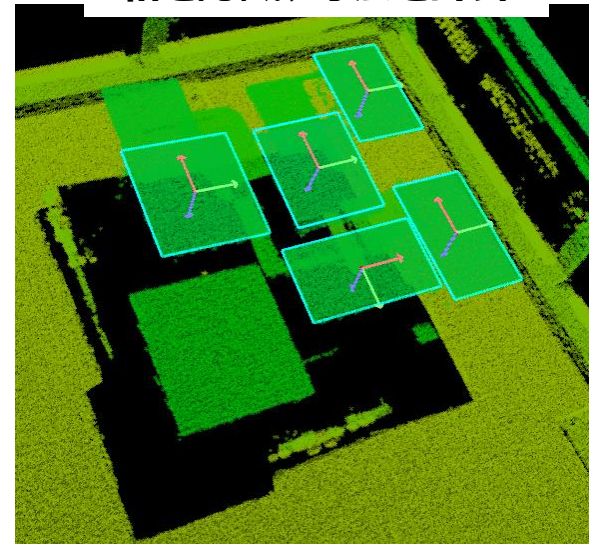
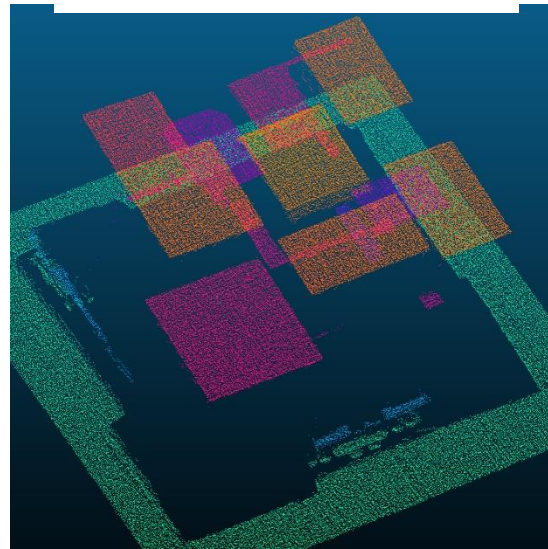
箱の領域を捉える



箱を認識、寸法を計算



立体形状を復元

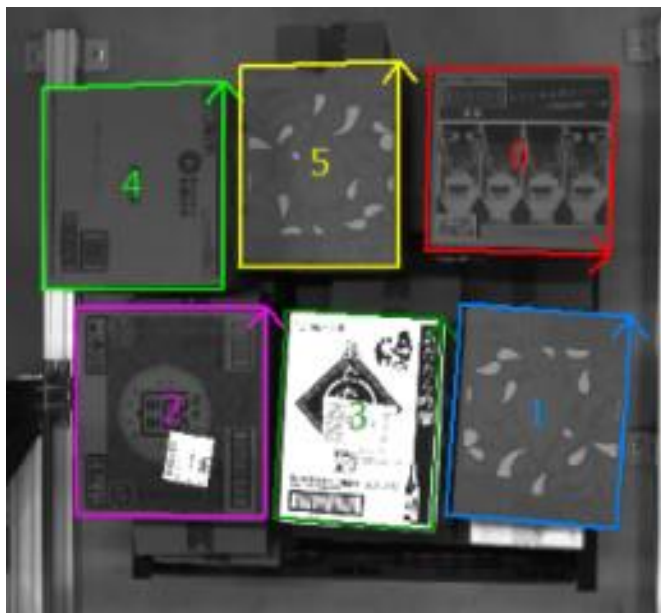




荷物を掴むポイントを的確に判断



高度な3Dビジョンと制御の融合 荷崩れを起こさない、高度な「脳」



「目」の情報から荷崩れしないよう
次に荷降ろしする荷物を適切に判断



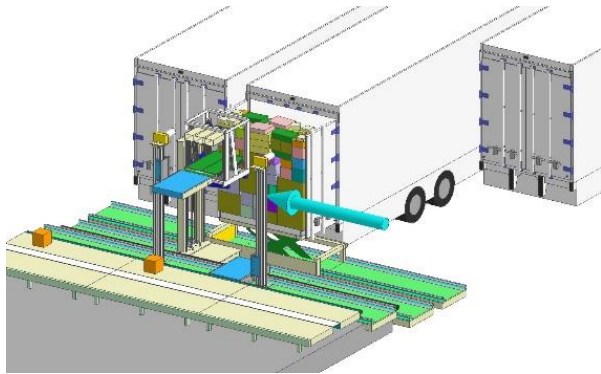
判断結果に合わせ荷物を掴むポイントを自動計算
必要に応じ、人と同じく、箱をずらして持ち直す

A close-up photograph of a white, articulated robotic hand. The hand is holding a white marker in its grasp. In the background, there is a black battery pack with several white cells and a black control unit with a green LED indicator. The entire scene is set against a light gray background. A semi-transparent black banner with white text is overlaid across the middle of the image.

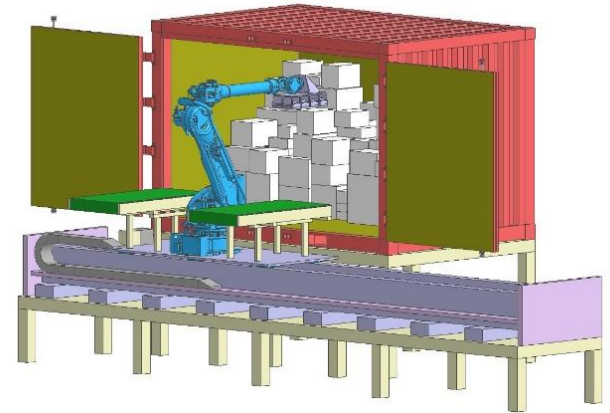
判断結果に基づく的確なハンド動作

積み付け形態に合わせた動作機構 設置環境を選ばない、最適な「手」

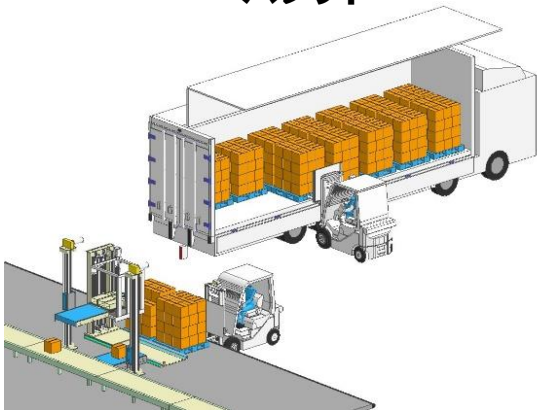
トラックコンテナからの直降ろし



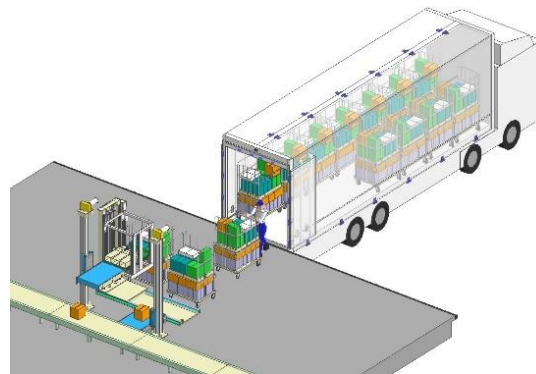
鉄道コンテナ



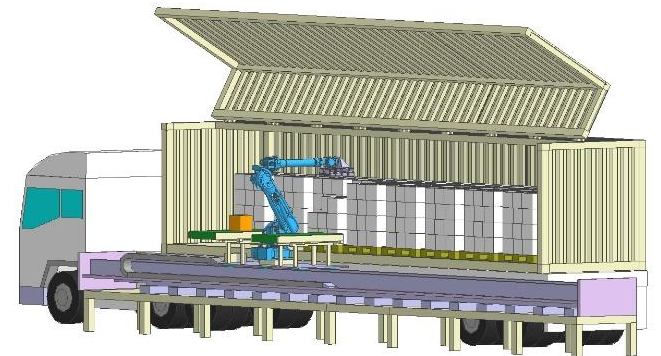
パレット



カゴ車



ウイング車からの荷降ろし



省スペースに適した直交型

コストに優れたアーム型

スマート物流の目的である物流・小売業界の 人手不足と低生産性の課題解決を実現

要素技術

荷物の判別



掴むポイントの判断



ハンド動作



スマート物流へ
適用、進化

技術の応用化



ロボティクスや
プラットフォーム基盤との連動



日本全体の
物流最適化に貢献



**ご清聴ありがとうございました。
ぜひブースまでお立ち寄り下さい。**

