

自動認識システム大賞「優秀賞」

テーマ

医療機器貸出器械セットの協働型目視検査システム による労働集約型検査プロセスの効率化

ー医療機器業界すべてのプレーヤーに最新技術での効率化をー

技術分野：画像認識

申請会社：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

共同申請会社：Max Kelsen Pty. Ltd.

対象ユーザ：医療機器メーカー（および代理店・病院等）

システムの概要

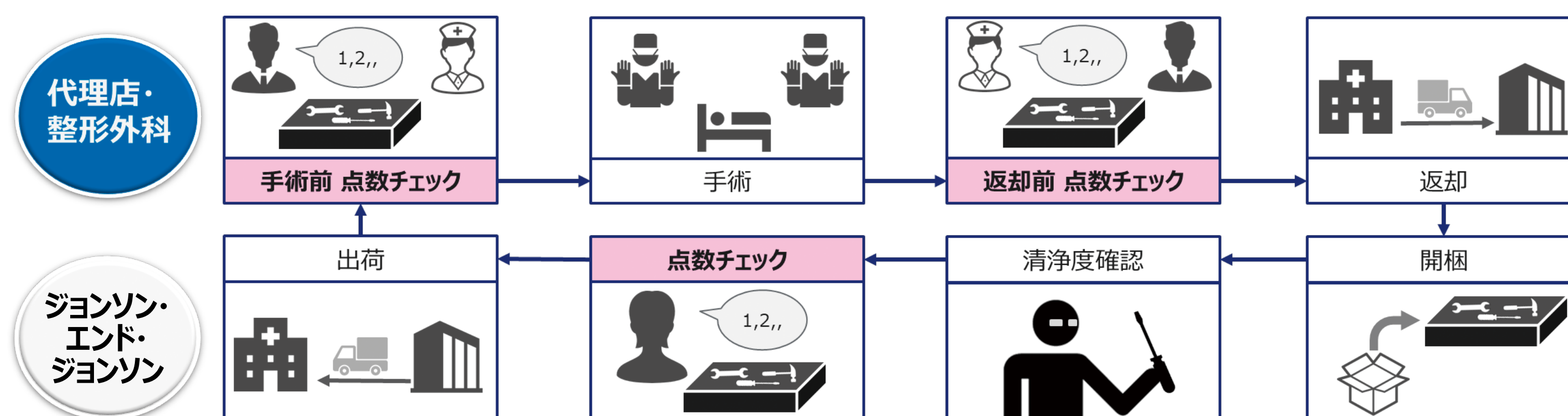
医療機関から医療機器製造販売業者に返却された医療機器貸出器械キットは弊社だけでも1物流拠点1日当たり1,000から1,500キット、キット内の点数としては28,600個程度を処理する必要があるが、従来の労働集約型の目視検査プロセスをiPadと機械学習モデルを用いて30%以上効率化した事例である。整形外科向け医療機器のうちインプラント以外の手術に使われる器械は原則メーカーに返却される。この際、医療機関、代理店・特約店いずれにおいても洗浄や点検が行われ、さらに製造販売業者において洗浄と検査が再度実施される。弊社だけでなくこのプロセスに関わる各プレーヤーに本システムを提供することにより、効率化及び価値をより最大化することを目指している。

開発の背景

整形外科用医療機器のビジネスモデルの多くは貸出し形式をとっている。

弊社の倉庫を出荷された器械セットは手術で使用された後、洗浄され、弊社倉庫に返却がされたのち検品処理を経て次のお客様へ貸し出されていく。

1つの器械セットは30個以上のパーツで構成されており、細かなパーツに印字されている品番を目視で確認し点数チェックを行う必要がある。その点数チェックは下図のピンクの箇所で行われている。したがって、メーカー・代理店・病院の3者で重複した作業が行われており、その効率化の方法としてAIによる自動点数チェックシステムを開発した。



業界としての課題

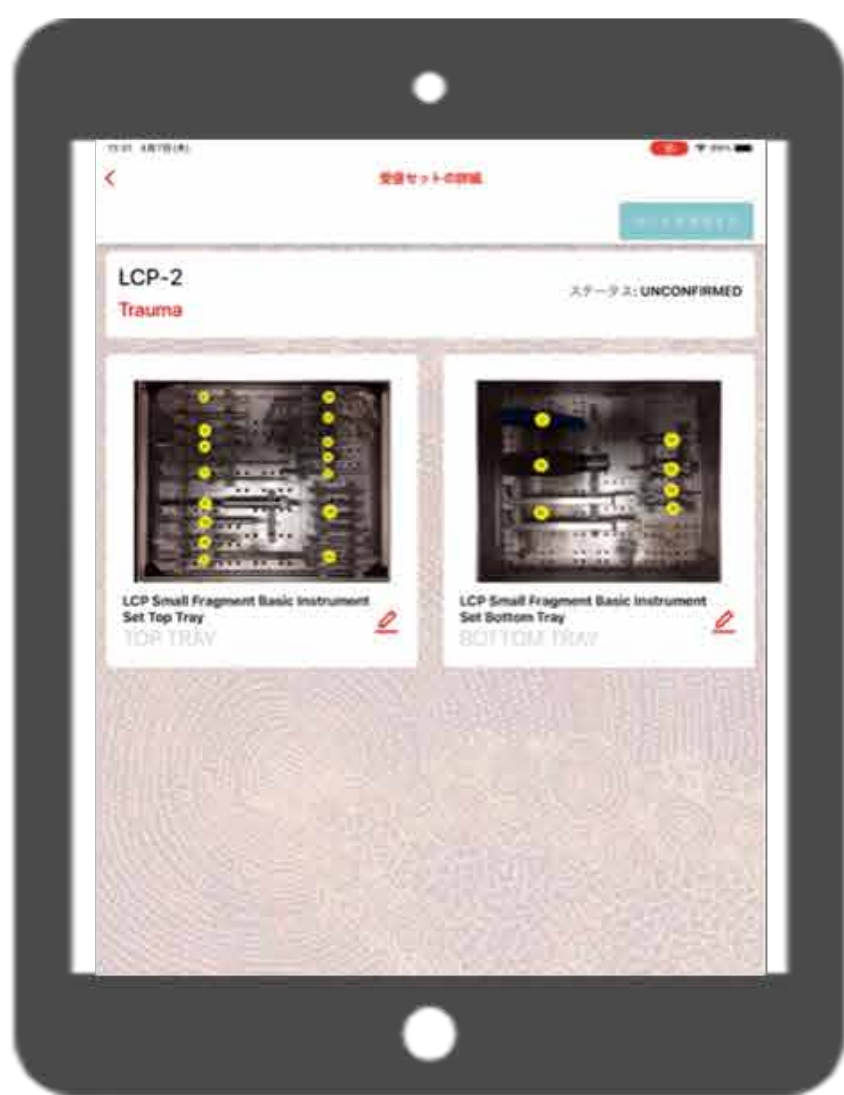
- サプライチェーン全体で重複する点数チェック作業 (28,600個/日)
- 品目数が多いため、点数チェックと照合の難易度の高さ (20,000品目)
- 照合が可能な熟練者/労働者の不足 (技術知識習得まで1年)
- 高齢化社会において加速する整形症例数の増加 (過去5年+20%)

解決方法

協働型目視検査システム (SAVI)
による点数チェックの**自動化**

システムの特長

AIを搭載した自動認識システムにより、点数チェックの自動化を実現！



検品対象製品を選択



ガイドに沿って製品の写真を撮影



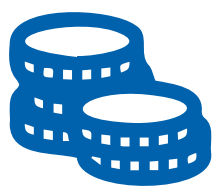
構成品の数量をAIが判別しリスト化



iPadで写真を撮影するだけ、**数秒で点数チェック完了**



数日間のトレーニングで、**誰でも習得可能**



特殊機材不要! iPadに**アプリをインストール**して使用可能

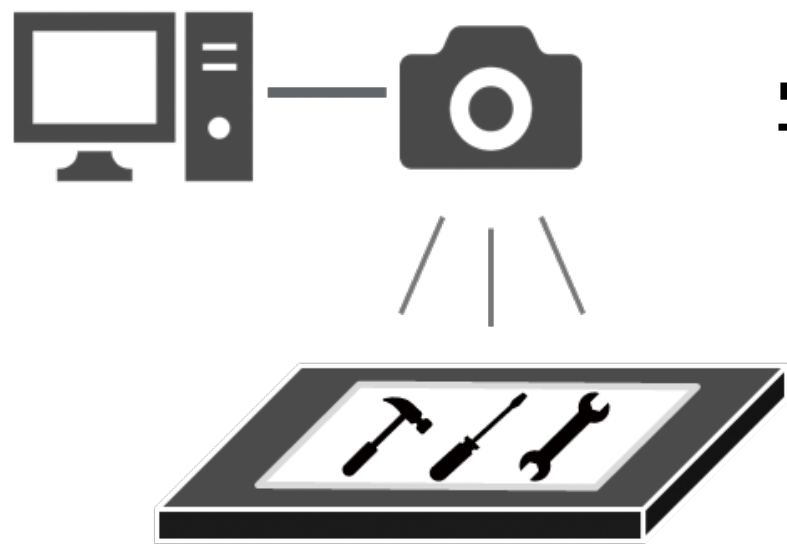


代理店・病院への展開を前提としたアプリ設計

技術的新規性

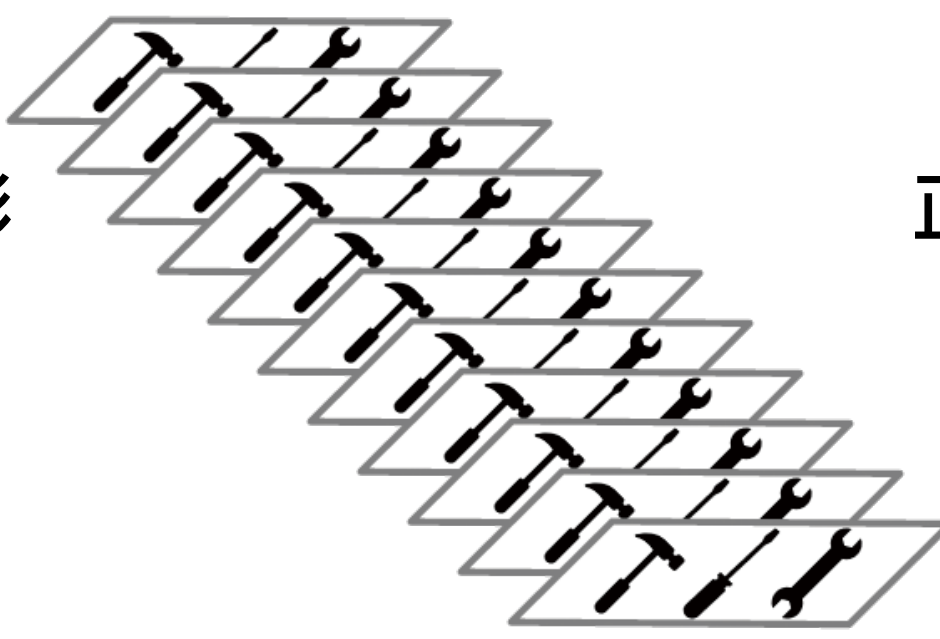
機械学習における大量の正解データを短時間で準備可能

従来の手法



写真撮影

数千枚～



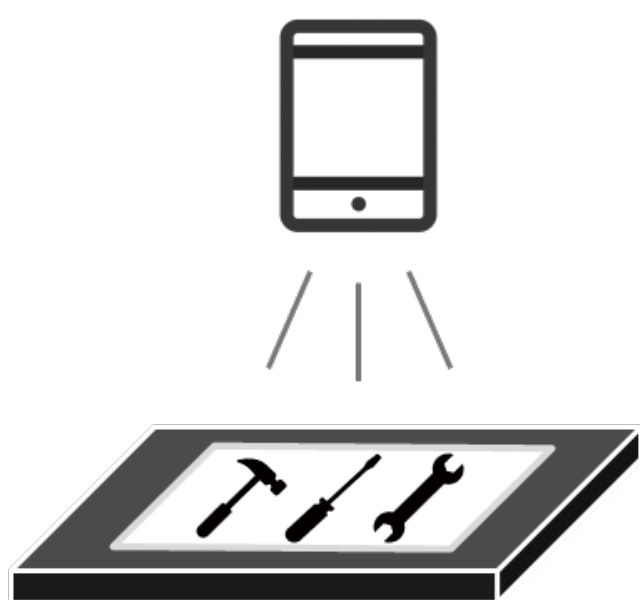
1キットの正解データ作成に…

正解データ作成

膨大な画像データに対し
一つずつ正解データ作成

50日!!!

今回の手法



動画撮影

～90秒

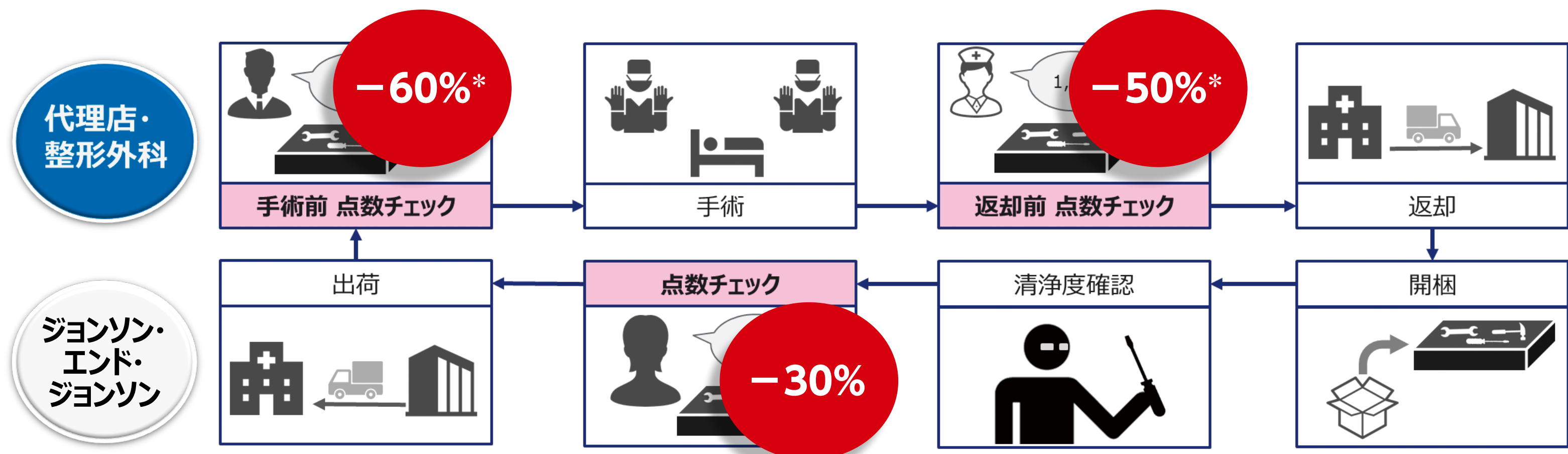


正解データ作成

SIAM MASK (動画内物体追跡) の
技術を応用し、正解データを自動生成

30分!!!

導入の効果



*当社ヒアリング調査による概算

社会的価値

- ▶ メーカー・代理店・病院で重複して行われていた点数チェックの作業を削減し、コア業務に集中できる環境を提供可能に
- ▶ 特定のスキルや知識のない人材でも対応可能なため、高齢者や外国人も含めた多様な人材の活躍機会の拡大につながる
- ▶ 高齢化社会における整形症例数の増加に耐えうるサプライチェーンの確保
- ▶ 検品の自動化により在庫回転率を向上させ、市場への製品安定供給を強化

今後の展開

RFID / 画像認識 の自動認識技術の組み合わせで
整形外科医療機器業界を変えていく



9 産業と技術革新の基盤をつくろう

自動検査システムの実現により、より多くのプレイヤーが利便性を享受できる基盤技術を実用化

12 つくる責任 つかう責任

高齢化の進行により、拡大する市場と縮小する労働人口で負担の増加する整形外科ビジネスを“持続可能”に

3 すべての人に健康と福祉を

すべてのプレイヤーがコア業務に集中することで、より医療を身近にし、すべての人々に必要かつ正確な医療を