

自動認識システム大賞「優秀賞」

テーマ

Deep Learningを使った 物流仕分けソータ上の単品識別システム

技術分野：画像認識

申請会社：ジック株式会社

対象ユーザー：物流配送業

システムの概要

物流仕分けソータにおいて、複数アイテムが単品として誤認識される状態で投入されていないか識別する画像認識システム。その後のプロセスにおける正しい仕分けや物流の効率化、不要コストの削減につながる。梱包が小型化・多様化している中、Deep Learningにより画像認識・検出の精度を高めた。

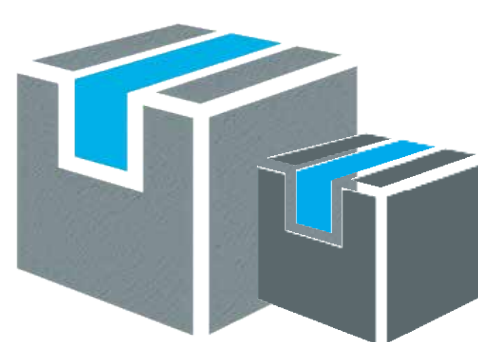
開発の背景

誤仕分け・誤配送

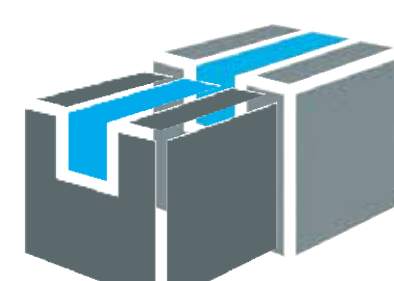
人による投入作業のため、同時に複数のアイテムを置いてしまうことがあり、誤仕分け・誤配送が発生していた。体積測定などのシステムを通して置かれ方などにより複数の判別が出来ないものがある。



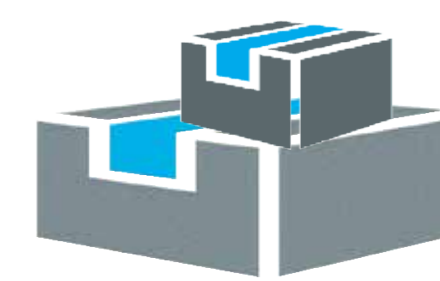
◆誤仕分けにつながる置かれ方の例



隣接／並列



隣接／物間無し



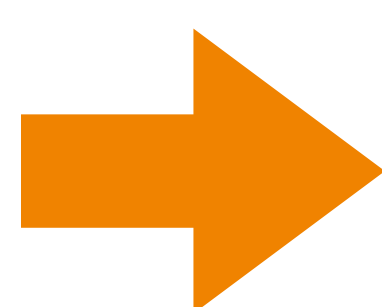
重なり

誤配送時の対応負荷

誤配送時の品物の回収に非常に手間とコストがかかっていた。

ロボット導入は困難

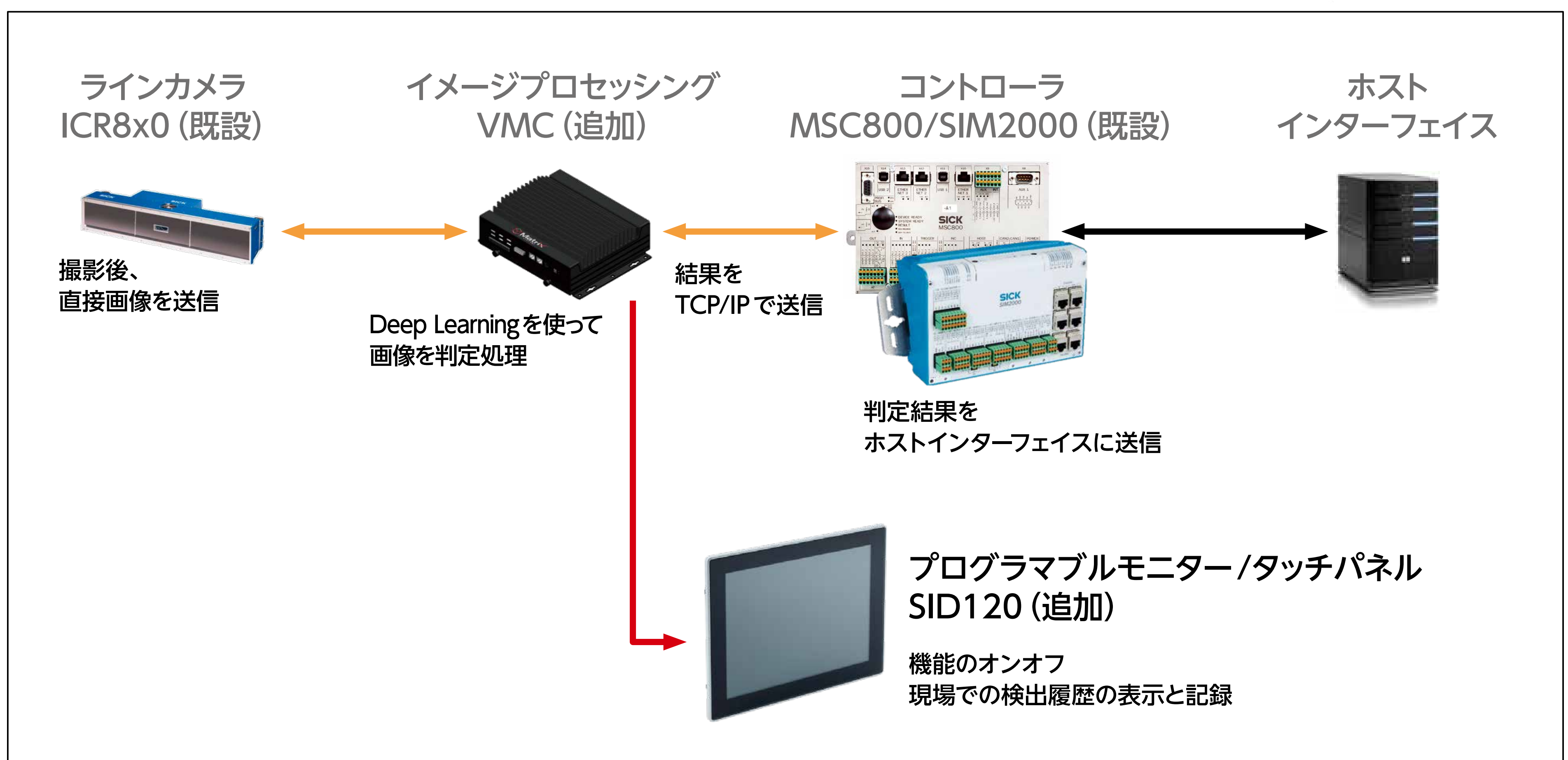
梱包形状の多種多様さや、スペースやタクトタイムの点から、ロボット導入が難しかった。



これらの課題に対し、現状のオペレーションを維持しながら、Deep Learningを使った画像による対象物認識・検知を行う、精度の高い単品識別を提案

システム構成

- 既設のバーコード読取り用のカメラシステムに、今回の単品識別システムを追加。ハード機器構成としては、大半は既設のものを活用
- 複数アイテムが載っていると判断されると、上位システムにより、作業者による再分別レーンへ仕分け



検出パターン

Deep Learningによる学習機能で、複雑な検出パターンに対応

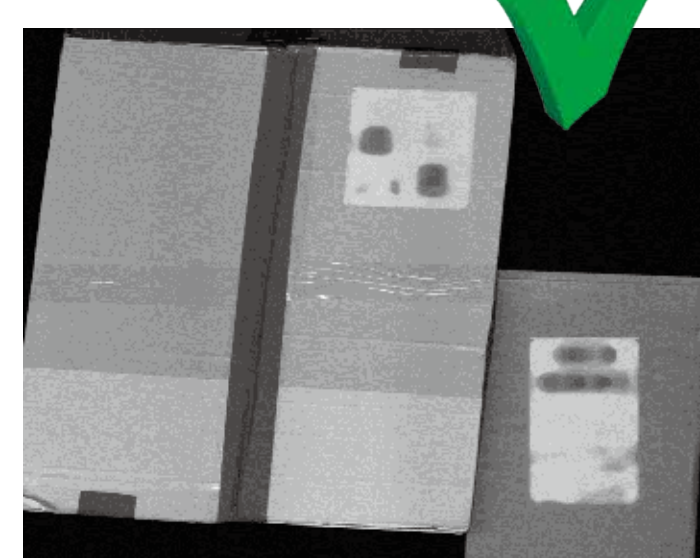


バッグ形状
変形、しわ有

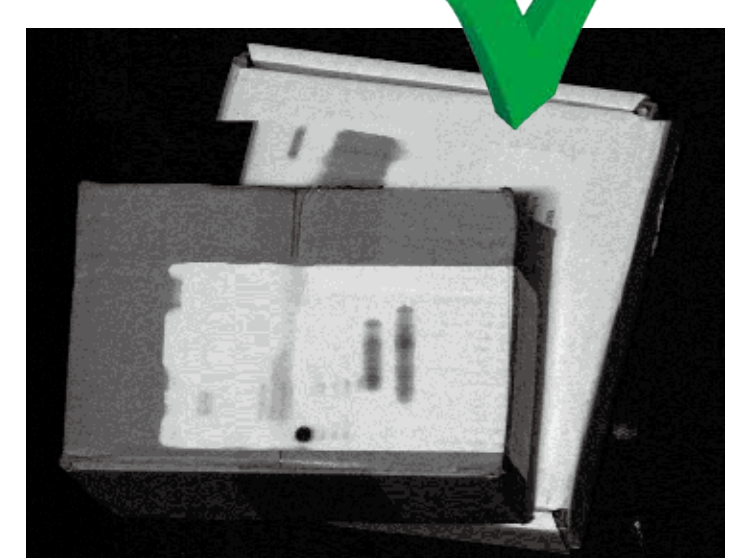
単品として識別



並列



隣接



重なり

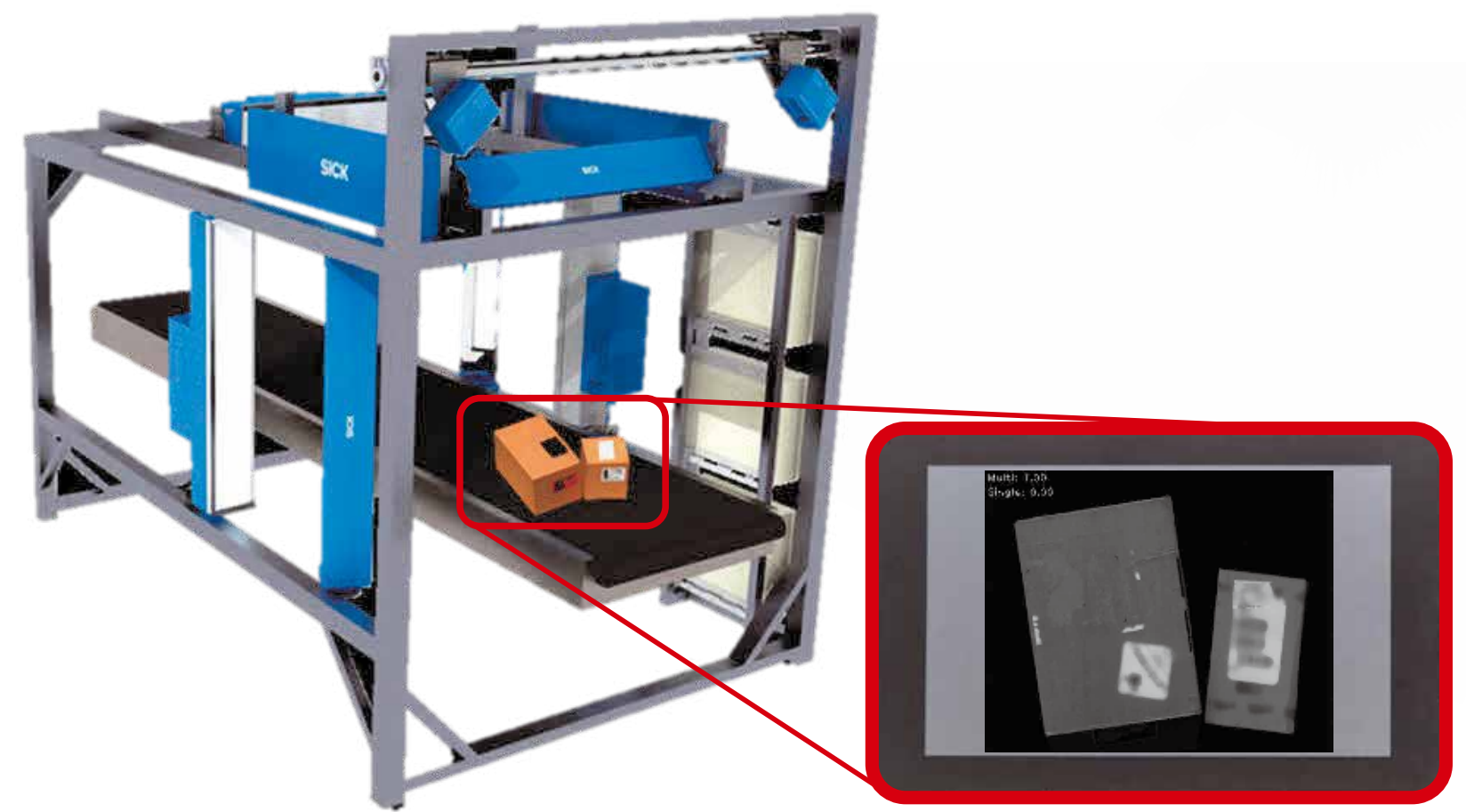
複数アイテムとして識別

➡ 認識の正確性: 99% 以上

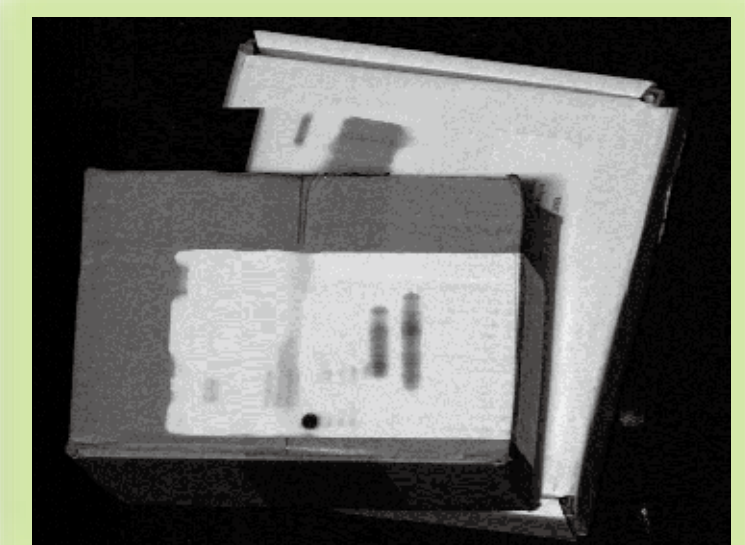
導入のメリット

物流の効率化と無駄防止対策

- 作業者によるアイテム投入誤りや精度の差をシステムによりフォローし、誤った仕分けを防止
- 目視による確認作業負荷の低減
- ソータの破損、つまりなどの防止
- 上記に伴うプロセス遅延の防止
- 再配送費用の削減、配送人材リソースの有効活用
- 配送遅延における顧客マイナスイメージの発生防止



Single



Multi

既設の機器や現行オペレーションを維持・活用

- ロボット導入と比較して比較的低コストで導入
- 既設のカメラシステムの活用が可能
- 既設ソータの変更も不要
- アイテム投入は現行オペレーションを維持し、追加スペースは不要。対応の柔軟性も確保



社会的価値

物流配送の効率化・遅延防止

eコマースが進み、物量が増加する中、無駄なく遅延なく配送することはこれまで以上に重要視されている。また結果的に受け取る消費者側にとっても利便性が向上する。

物流業界におけるリソース不足への対応

誤仕分けを減らすことにより、再配送の件数を低減する。

