



# SIPスマート物流サービス シンポジウム2022 グローリー株式会社



2022年11月10日  
グローリー株式会社

# 1 グローリーのご紹介①

GLORY



商号

グローリー株式会社

本社

〒670-8567  
兵庫県姫路市下手野1-3-1

創業

1918年（大正7年）3月

設立

1944年（昭和19年）11月

資本金

12,892,947,600円

上場証券  
取引所

東京証券取引所 市場第一部

従業員数

3,503名（グループ90社 連結：11,012名）  
※2021年3月31日現在

売上

連結：2,174億円（2020年3月期）

事業内容

自動つり銭機、通貨処理機、情報処理機  
及び通貨端末機器、自動販売機、自動  
サービス機器などの開発・製造・販売・  
メンテナンス

ISO  
認証取得

ISO9001、ISO14001、ISO27001  
(GCANセンター/システム開発統括部/カスタマ  
サービス統括部サービス企画部モニタリンググループ)

# 2 グローリーのご紹介②

## 自動化・省力化ソリューション

- ▶ コンタクトレス・セルフ化ソリューション
- ▶ 次世代店舗ソリューション
- ▶ 店舗DX支援ソリューション
- ▶ 電子決済ソリューション
- ▶ 現金管理ソリューション
- ▶ デジタルサービスソリューション
- ▶ 生体・画像認識を活用したソリューション
- ▶ ロボットを活用したソリューション
- ▶ 新たな現金インフラを活用したソリューション

### プロダクト

- ▶ オープン出納システム
- ▶ 紙幣硬貨入出金機
- ▶ レジつり銭機
- ▶ 券売機
- ▶ ロビーセルフ機
- ▶ セルフサービスキオスク など



### デジタルトランスフォーメーション (DX)

- ▶ IoT
- ▶ AI
- ▶ 生体・画像認識
- ▶ データアナリティクス
- ▶ データマネジメントプラットフォーム (DMP)
- ▶ オンライン現金決済プラットフォーム

### ■セグメントごとに提供する主な製品・サービス■

#### 海外



**UBIQUALAR™**  
オンライン現金決済  
プラットフォーム  
デジタルサービス

#### 金融



**B-LINK**  
製品管理  
システム  
モニタリング  
サービス

#### 流通・交通



**BUYZO**  
ねほこれ!  
待たずにラカだろ

#### 遊技



**遊動**  
EXSIM  
PAPIMO サービス

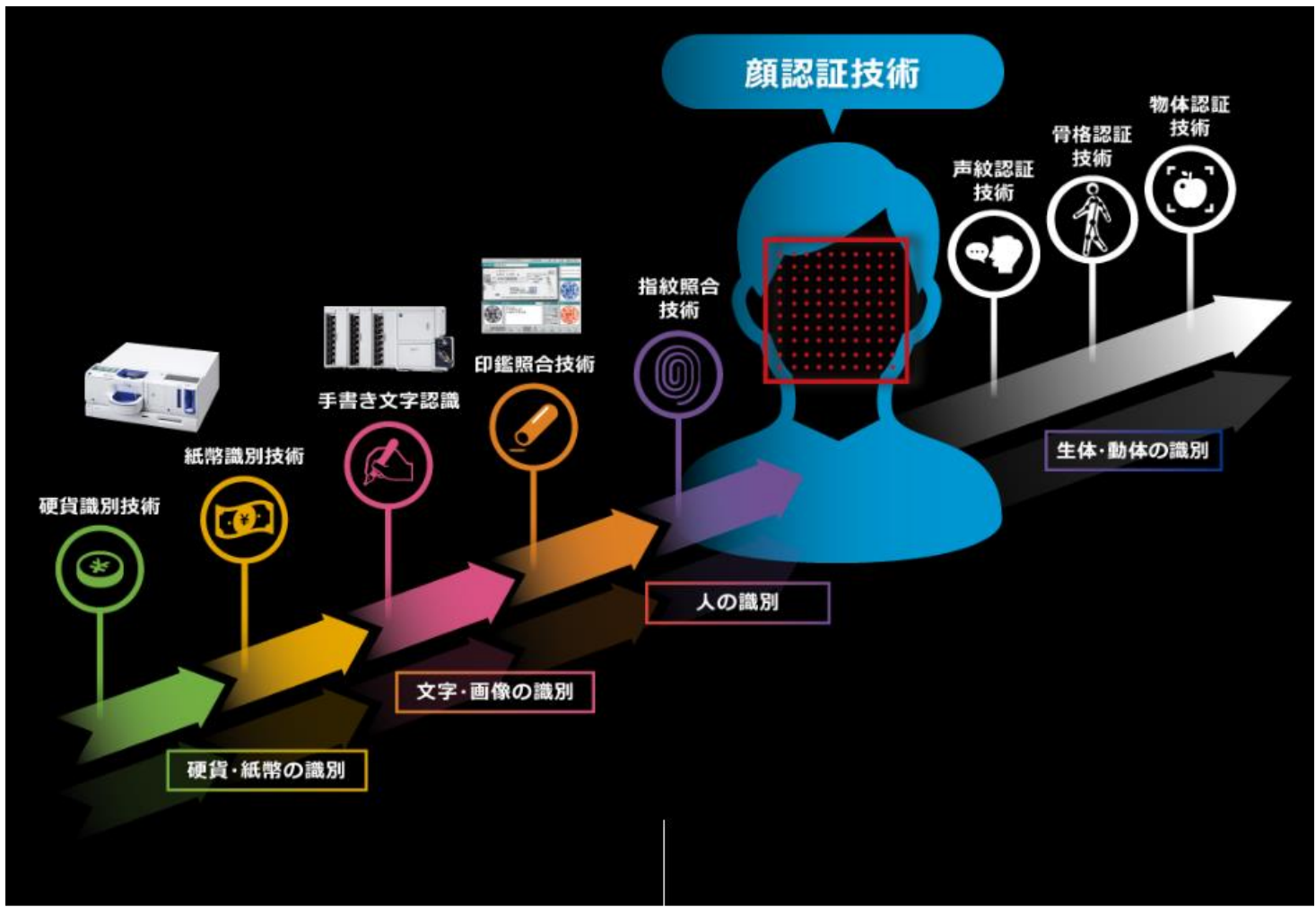
#### その他 【生体認証／ロボット事業】



**Biopay**  
転倒検知システム  
離脱事故予防システム

## キャッシュレス社会・施策を背景に事業転換・新事業開発に取り組む

# 3 グローリー画像認識事業について



通貨処理技術で培った認識技術を物流分野へ応用展開

# 4 通貨処理で培った高い画像識別技術を複合活用



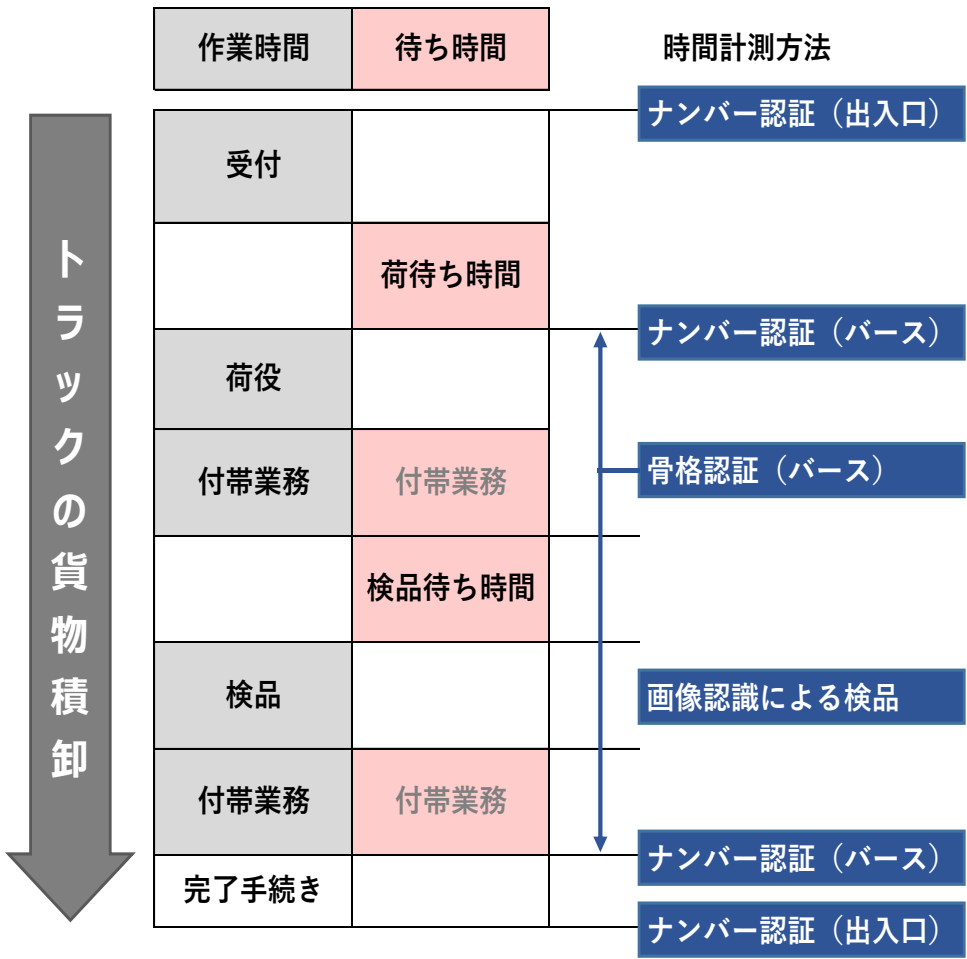
## グローリーの画像認識・識別技術の展開



各認識技術を活用し、物流市場の  
画像認識ソリューションパッケージの基礎技術を研究

グローリーメカトロ技術・ハード開発と組合わせて製品化へ

# 5 グローリーの取組む自動収集技術の研究テーマ（20年度）



**車両**




**ナンバー認証/鮮明化技術**

車両のナンバープレートを認証

- ・到着/発車時刻の記録
- ・バースの使用/未使用の把握

**人**




**骨格認識/TOFカメラ**

人物の骨格の動きを認証

- ・荷役時間の計測
- ・荷役の進捗状況把握
- ・作業内容（荷役・待ち）把握

**モノ**



**画像認識**

パレット上の積荷を画像認識

- ・商品アイテムの認識
- ・帯配ケース数を算出
- ・へこみ等不良品の検出

**認証技術を組み合わせる事により、データ化できていない作業内容の見える化、作業工程毎の時間計測が可能な技術の研究の社会実装を目指します。**

# 6 複合画像認識技術の応用による優位性



## ● 画像認識などによるバースにおける車両出入りおよび積卸作業の自動データ収集システムの開発

グローリー

### 研究開発の背景

物流現場におけるドライバーの待ち時間対策や、人材不足である物流センターでの検品業務の効率化やミスの削減に着目する。トラックドライバーによる荷役作業の進捗毎の時間計測や入荷商品の商品名認識、ケース数のカウント、消費期限の認識等を画像認識技術を活用して製品化することで物流現場の課題解決を目指す。本研究での培ったTOFセンサーを活用した採寸技術は、パレットの三辺計測技術を進化させ、ケース・異形物の自動採寸端末の製品化に結び付いた。

### 研究開発の概要

車両やドライバーの流動性を支援し、車両、荷役状態の画像認識を通じて、効率的なバース運用の支援、荷役業務の時間短縮、省人化を目的とする。荷役業務の自動認識・記録、ケース検品向けの画像認識技術の確立により、積卸・棚卸時の検品作業の自動化、省人化へつなげていく製品を提供する。また、ケース検品の採寸技術を応用し、正確な三辺を計測する装置・基礎技術の研究を継続して推進する。

### 既存の取組に対する優位性

- 複数の画像認識の組合せによる着車・荷卸し・検品の自動データ化技術の研究
- バーコードリーダー等による既存検品業務の効率化やミスの削減を可能とする画像認識技術の確立
- カメラ画像によるバース内の「車両」「人」「モノ」の複合的な状態把握、安価な通知・記録システムの開発
- ケース・異形物などを正確かつ瞬時に計測する画像処理技術の開発

汎用アプリ  
製品化

技術研究段階

製品化決定

#### 新商品構想① 荷役工程自動計測システム

作業時間	待ち時間
受付	待ち時間
荷役	① バース進入
付帯業務	付帯業務 ②
検品待ち時間	③
検品	④
付帯業務	付帯業務 ②
完了手続き	② バース退車

① 荷役：検品室内で荷役動作  
② 付帯業務：荷役エリア外で荷役認識  
③ 検品待ち：荷役エリア内で動作無  
④ 検品：ドライバーとセンサー入庫の荷役認識

パースカメラにより、接車・退車のタイミングや作業状態を検出することが可能

#### 新商品構想② 画像検品システム【基礎技術研究】

② 画像認識技術を活用した検品業務の自動化

入荷検品：商品アイテム・数量検知  
消費期限・JANコード読取り

棚卸（在庫確認）：棚卸業務の精度アップ・効率化

コンピュータ共同配送実証実験において、在庫確認段階で実験に参画致します。【2020年 8月1日～7日】

画像認識による個数確認技術は、様々な用途での活用が期待できる。

#### 新商品構想③ 小口向け自動採寸端末【試作化】

③ 画像認識技術を活用した三辺計測の自動化

三辺・重量自動計測装置（試作）

採寸による関連業務効率化

異形物自動採寸による箱詰め梱包業務効率化

無人受付・画像認識によるDX

TOFセンサーによる三辺計測装置 市場での運用を通じて来春製品化予定

## 商品化構想 1

### 荷役工程自動計測システム



骨格認識による積卸工程の自動記録（時間・動作）

汎用アプリ  
製品化

### 荷待ち時間削減と稼働率の高いバース運用

- ・ドライバー毎の荷役作業時間予測
- ・予測時間に応じたバース利用時間の割当
- ・遅延時の荷役サポートと工数の記録

## 商品化構想 2

### 入荷検品サポートシステム カーゴチェッカー



画像認識による商品アイテム認識と個数確認

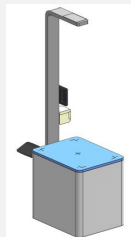
ニーズ調査

### 検品待ち時間の削減と 入荷検品業務のスキルレス化

- ・検品待ち時間の削減
- ・日本語が話せない外国人やスキルレス人材の配置が可能

## 商品化構想 3

### 荷物自動採寸装置



荷物の小口向け自動採寸装置



製品化決定

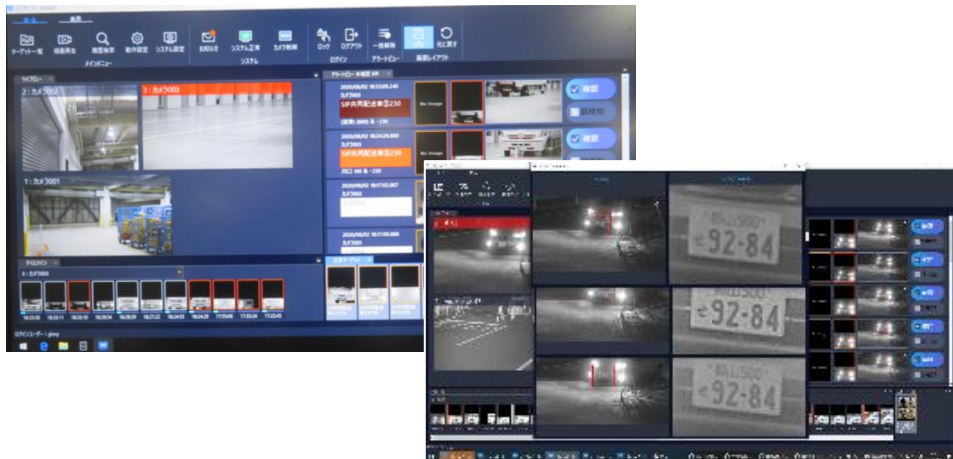
### ケース・異形物・封筒と幅広いものを自動計測する基礎技術開発

- ・ステレオセンサーを活用した高精度な採寸技術を開発
- ・入荷製品の正確なチェックの展開も構想

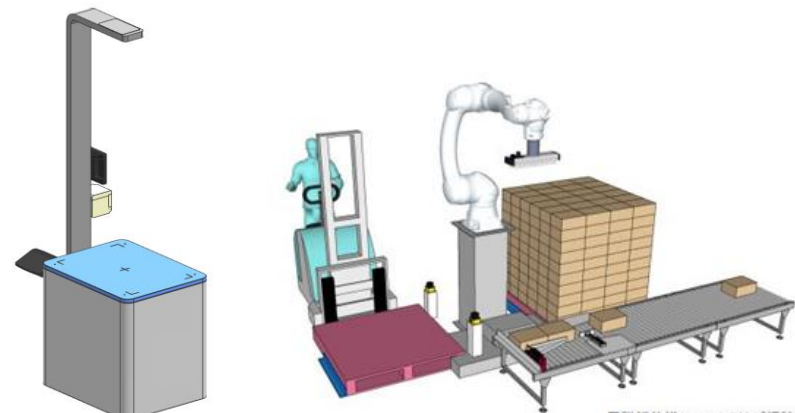
物流現場における生産性向上を実現する3つの商品化構想



# 8 物流市場への画像解析テーマのご紹介 (22度)

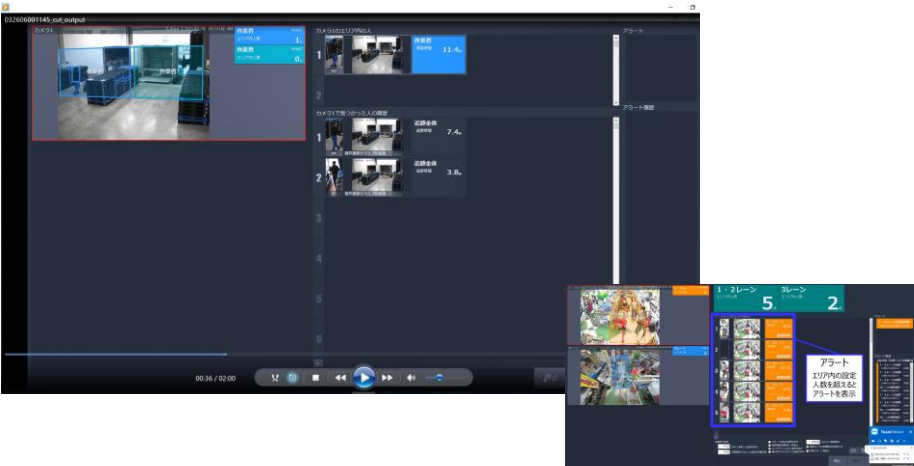


角度・望遠対応によるナンバー認識自動記録  
マスク顔認証での倉庫作業員の管理・セキュリティ管理

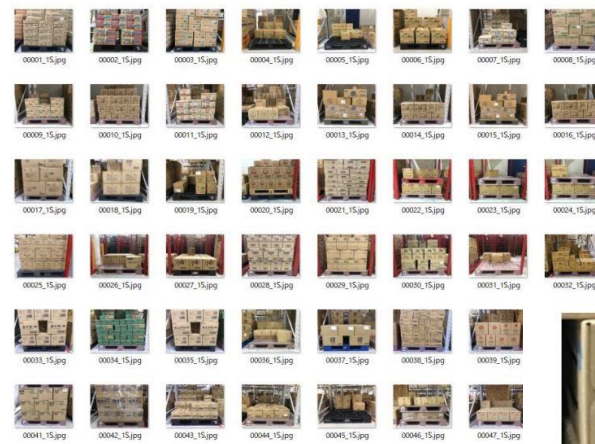


■詳細仕様についてはご相談ください

基礎研究の応用による製品化・ロボット連携



物流倉庫・重要施設警備けソフト開発



異なる期日印字のフォントOCR研究

# 9 物流・重要施設向け車両・作業員アクセス管理へ特化



**ウォークスルー顔認証から  
ゲート連動開錠まで対応**

**Point①  
ウォークスルー型  
最先端顔認証Ver5.5**

グローリーの顔認証システムは10年間の実績の中、金融機関本店～データセンター、原子力発電所まで幅広い分野での入場管理の実績があります。監視カメラとの連動、ウォークスルーでのドア開錠など、シーンに応じた拡張性のあるご提案が可能なパッケージになっております。



**顔認証と同じパッケージにて  
一元管理を実現**

**Point②  
警察で培ったナンバー  
照会技術を搭載**

2018年に警察向けナンバー照合技術を顔認証システムの標準パッケージに搭載しました。国内唯一の同一ソフトで同一データベースで管理、照合が可能です。警備員の省人化支援にて、百貨店、商業施設、重要施設と車、人両方を管理する必要のあるお客様向けに提供しております。



**顔認証技術の限界を  
補完する新技術の採用**

**Point③  
骨格認識による  
複合認識技術の搭載**

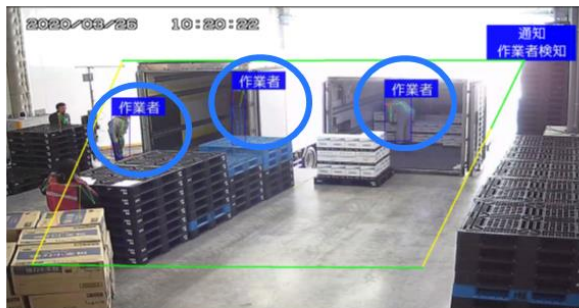
顔認識技術中心のソフトでは、カメラの画角によって、前の人物と重なるなど、顔画像が取得できない場合にカウント漏れが発生します。本技術は人物全体を認識する技術を搭載することで、より高いカウント精度や施設管理における密検知やエリアカウント、接客通知にもご活用頂けます。

**物流倉庫での車両の入出庫・派遣社員の在館管理、記録をOneシステムで対応  
SIP研究を応用した物流倉庫での望遠・角度に対応したナンバー認識を搭載**

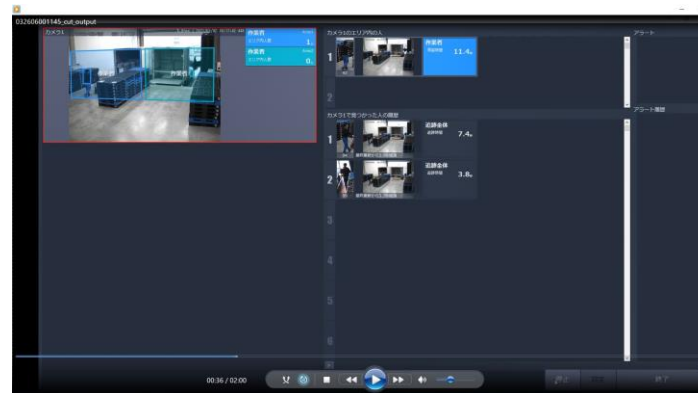
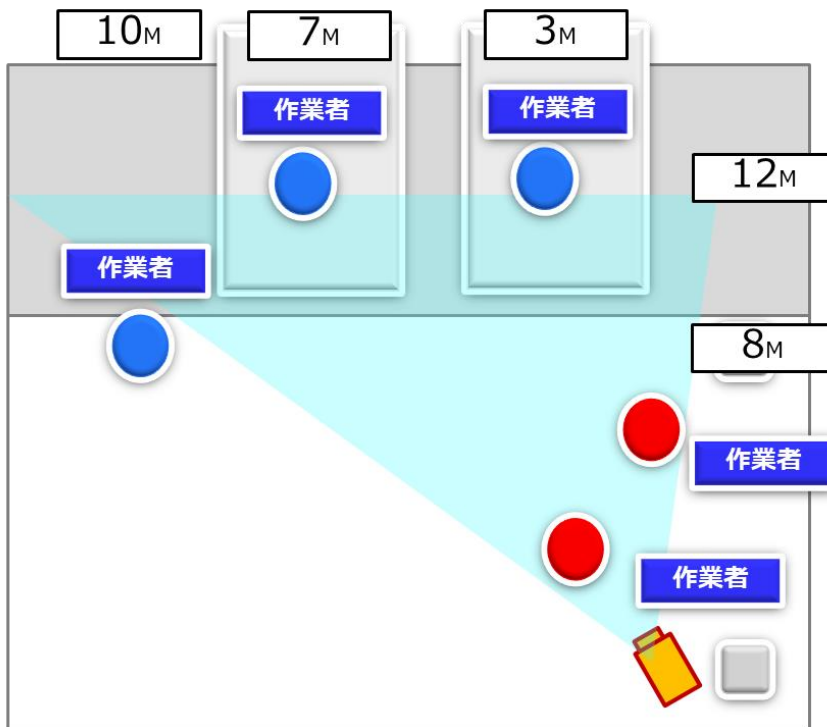
# 10 【社会実装1】顔・ひと認識による作業員厳正管理



①カメラ貨物車両付近（作業員小）



②カメラ手前付近（作業員大）

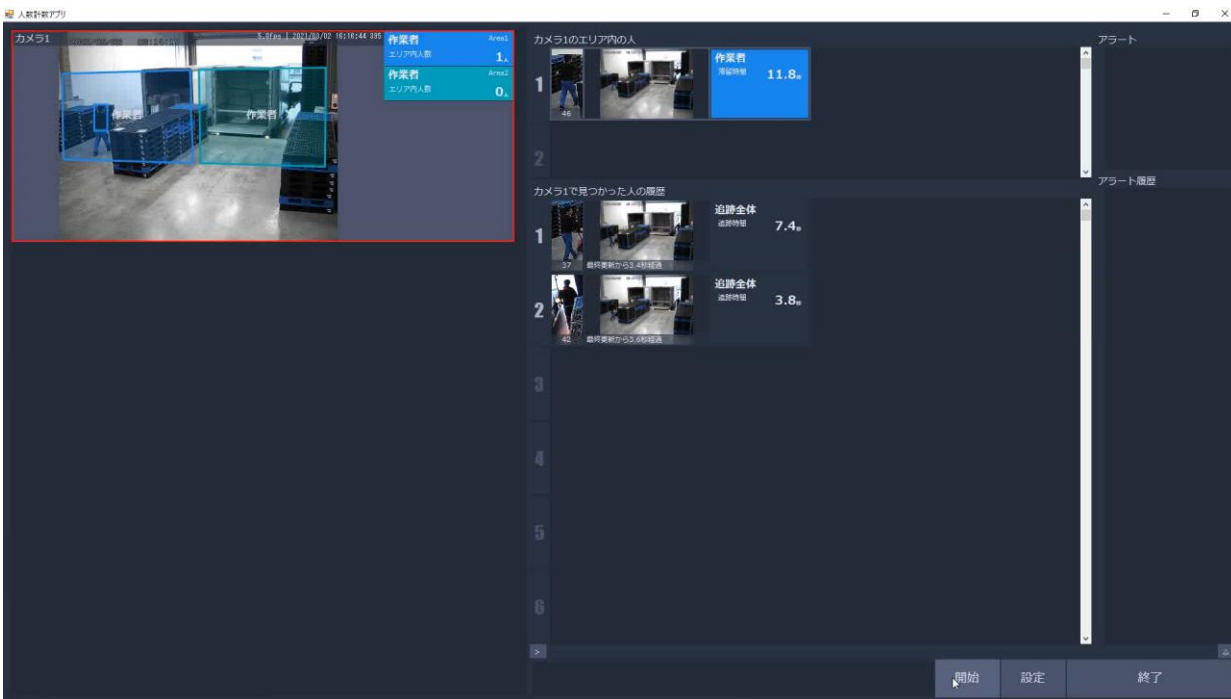


他用途の試作ソフトの改良にて計測技術・通知機能・エリア設定などの改良

# 11 【社会実装1】 2023年3月にてバージョンアップ



## 斜め・低速走行に対応した車番認証



## 作業員の作業・状態のエリア監視と記録

トラック・派遣作業員等 倉庫内入退出管理・勤怠管理を無人管理・厳正化

構想

03

## 画像認識技術を活用した三辺計測の自動化

三辺・重量自動計測装置（試作）



## 荷物計測機（製品版）



2023年4月製品リリース

## 採寸による関連業務効率化



異形物自動採寸による箱詰め  
梱包業務効率化



無人受付・画像認識によるDX

### 計測精度・操作性・安全性をクリアしたモデル

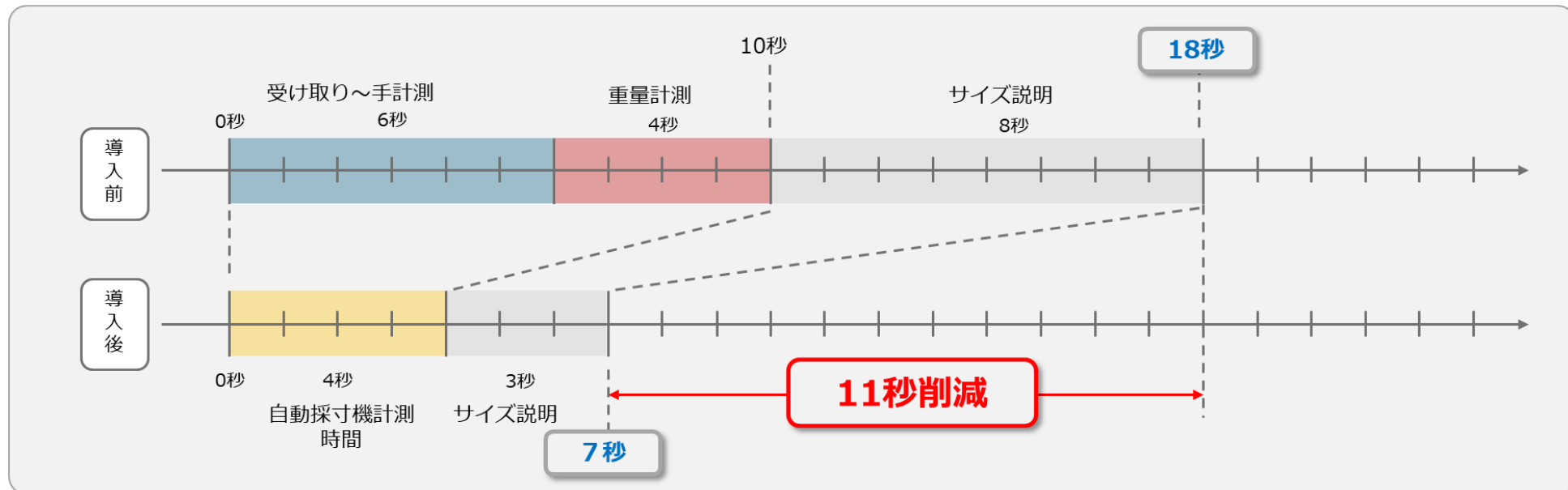
# 13 荷物計測機 運用シーン紹介



## 荷物計測機 製品化までの道のり



# 1.5 自動セルフ計測機導入効果



## 荷物計測機 NAM-100 2023年4月より発売開始・本格展開





要因

02

積卸は終わっているが、検品待ちでバースが空かない

対策

02

## 画像認識技術の活用による検品作業の実施

商品の識別と数量のカウントを画像認識で行う為、日本語の読み書きができない外国人や経験の少ない人材でも検品が可能。

### 画像認識による検品作業

- ①段ボールのパッケージデザインから商品を認識
- ②パレット上のケース数を算出
- ③不良品の検出（やぶれ、油じみ、へこみ等）
- ④不良品を差引いた数（在庫数）のラベルを発行

スキルが必要な入荷検品を簡素化、人材不足で発生する検品待ち時間を削減

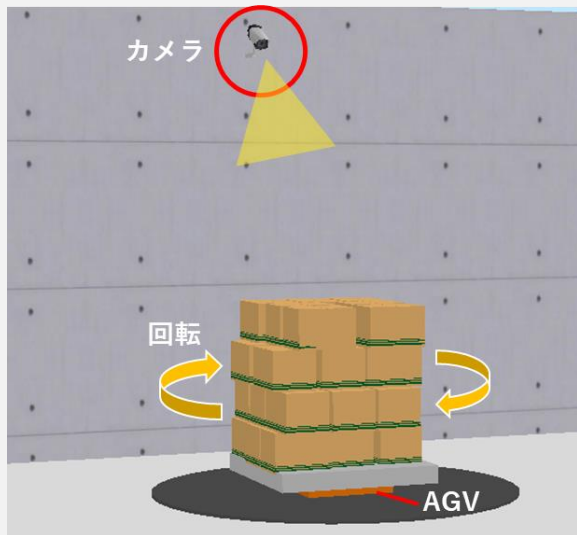
# 7 ニーズ調査対象 画像検品システム

構想

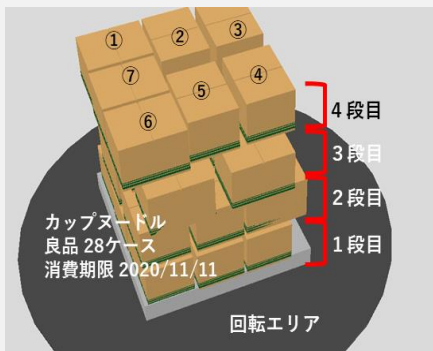
03

## 画像認識技術を活用した検品業務の自動化

### 入荷検品



### 商品アイテム・数量検知



### 消費期限・JANコード読取り



### 棚卸 (在庫確認)

棚卸業務の精度アップ・効率化



基礎技術を踏まえ、具体的な検品ニーズをヒヤリングを検討

# 18 コンビニ共同配送 ビールケース集計シーン（実験シーン）



パレットケース数量の自動認識と自動集計機能の基礎研究継続

## グローリーの3つの強み

### 強み-1 エンドエフェクタ開発

- 自社工場で130種類以上のエンドエフェクタを設計開発して導入
- 用途に合わせた専用ハンドの設計
- 「掴む」「吸着する」オリジナルマルチハンドの開発



▲取扱いが難しい剥離紙やゴムベルト部品のハンドリング



“3つの強み”を  
動画でご覧いただけます。



## 画像認識・識別技術を 応用したソリューション

### 強み-2 識別技術開発



▲不定形物ピッキング

▲外観検査（破損箇所認識イメージ：下）

- 自社工場で外観検査の実績多数
- 従来より保有している識別技術を応用
- AI画像認識による外観検査・ピッキング

### 強み-3 周辺機器開発



▲部品供給

▲組立パレット

- からくり・パーツフィーダーを使用した部品供給
- 紙帯搬送で培った独自の紙類搬送技術
- ワークに最適な治具、パレットの設計開発

# 20 ロボットピッキングコンセプト映像



**GLORY**

**Confidence Enabled**

人と社会の「新たな信頼」の創造へ

**ご清聴ありがとうございました。**

