

SIP スマート物流サービス シンポジウム2020
「省力化・自動化に資する自動データ収集技術」
成果発表・社会実装マッチング

荷物サイズ・荷姿種別等判定に資する 映像処理AI技術

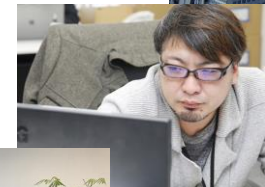
AUTOMAGI株式会社
2020年11月6日(金)

会社紹介：Automagi株式会社



最先端のAI技術(映像認識/自然言語処理)で
企業課題を解決する
技術プロフェッショナル集団です

社名	Automagi株式会社 ※ 由来「auto magically」(魔法のように自動的に) 自動化 “にフォーカス
設立	2010年6月4日
代表取締役	櫻井 将彦
資本金	5億4500万円
所在地	東京都新宿区西新宿3丁目20-2 東京オペラシティタワー28階
従業員数	77名 (技術者80%: ビジネス企画/営業20%)
中核事業	<ul style="list-style-type: none">AI/IoT/ICTソリューション提供 (ライセンス/OEM)システム開発 (通信キャリアSI, AI基盤構築、AI-SI)



認証・認定



NVIDIA
Inception Program
パートナー企業



Advanced
Technology
Partner
APN アドバンスド
テクノロジーパートナー



人工知能学会法人
会員

1. 映像AI技術 コンセプト紹介



本取組のコンセプト・目指す所をお伝えする1分程度の動画ムービーを投影します

2. 物流領域の課題と研究開発動機

課題認識

課題解決の方向性

研究開発動機と 取り組み

慢性的な人手不足
による末端業務者への
作業負荷のしわ寄せ

末端業務者が
携帯可能な
省力化ツール

誰もが保有している
スマートフォンに
着目

計測と記録の手作業

計測と記録の
省力化・自動化

かんたん操作で
必要な計測・記録
作業が短時間で完了

積載率の低下や
倉庫配置の非効率

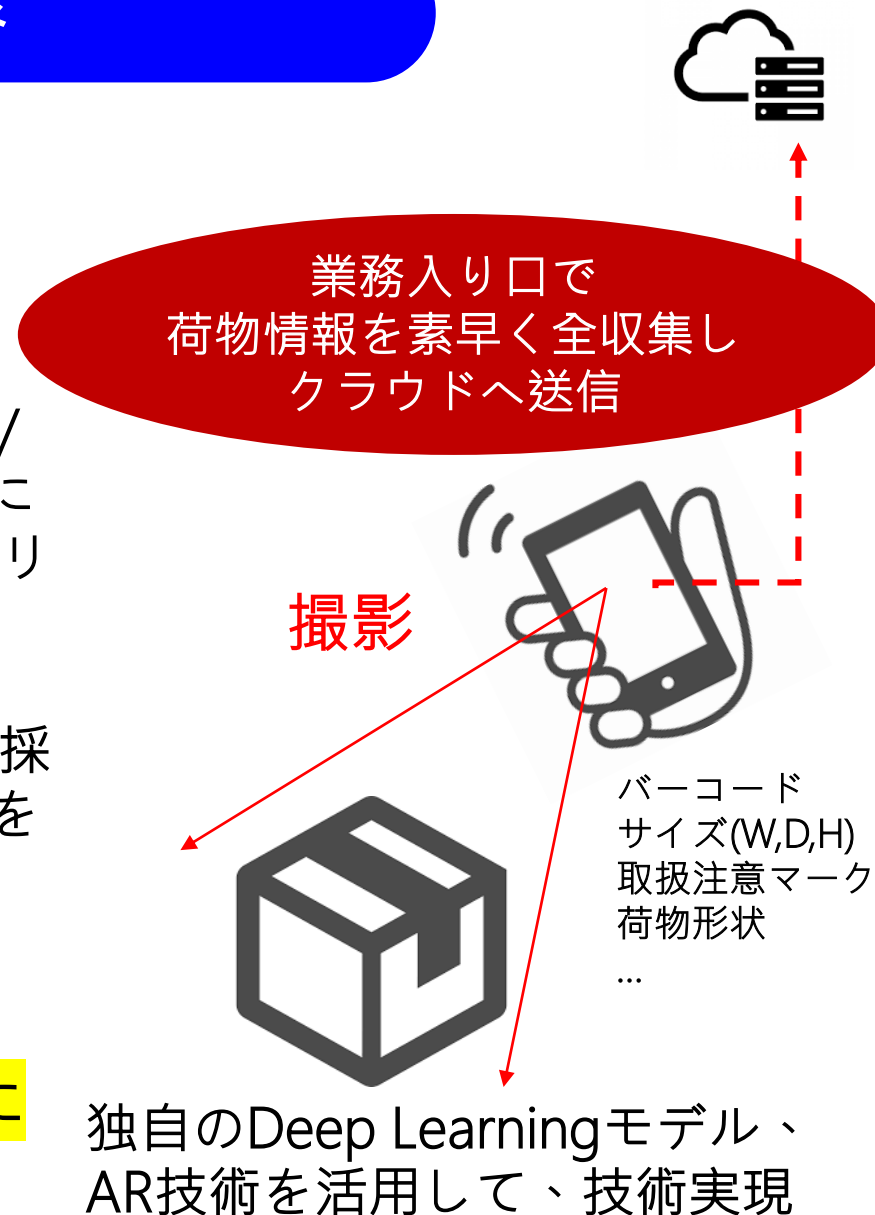
必要な
サイズ情報と
荷物情報の
一元管理

そんな
荷物データ収集・
自動化技術を
開発・提供したい！

3. 研究開発の内容

- 映像認識で荷物サイズを計測
- 広く普及している安価な単眼カメラ搭載スマートフォンで、荷物情報 (三辺サイズ/識別バーコード/取扱注意マーク等) を高速に読取り、クラウド連携できるスマホ・アプリケーションを開発
- 集荷・受付業務における荷物情報のサイズ採寸/荷物情報の読取り/受付記録がスマホをかざすだけで完了

全行程作業時間: 60秒→15秒以下に
サイズ採寸時間 わずか3秒～5秒程度に



4. プロトタイプ・アプリケーションの紹介

成果実装例

スマートフォンのカメラで荷物を撮影するだけで、業務上で必要な情報がすべて収集完了するアプリケーションを研究開発

- ①安価な単眼カメラのスマホで動作
- ②最小操作で計測完了
- ③情報自動アップロード

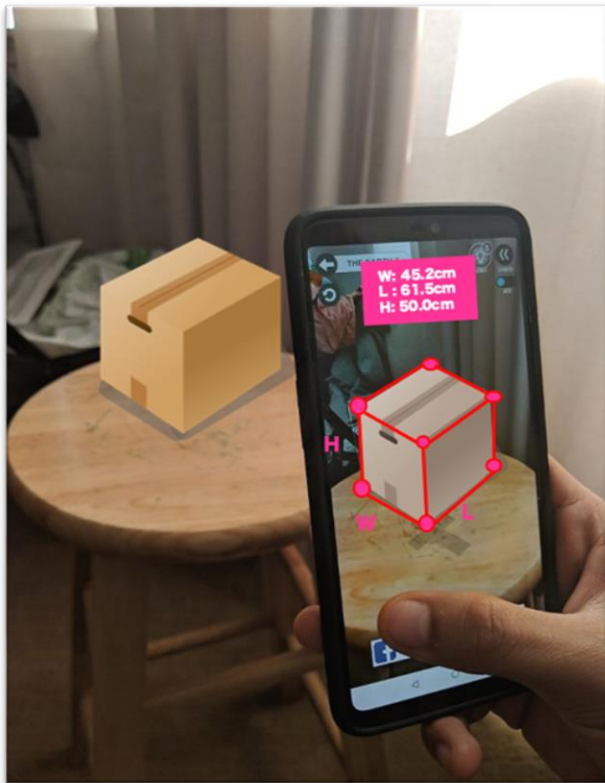
実機での動作撮影イメージ



5-1. 中核機能 三辺サイズ計測機構

映像からのサイズ計測機能
(定形&非定形)

三辺
サイズ計測



単眼カメラの安価なスマホでの

サイズ計測/測量が可能

特殊な追加の器具、追加の測量機材を必要とせず、

ダウンロードアプリとして容易に配布可能

(研究開発対象はAndroidアプリだが、iPhoneアプリ対応も可能)

独自のDeep Learningモデル、
AR技術を駆使して、高速な映像計測システムを実現

5-2. 機能紹介 ケアマーク認識・荷姿判定

複数のDeep Learningモデルを構築、エッジ化
荷物に関する情報を映像から自動判断

ケアマーク認識
(深層学習による図形認識)



われものの注意



天地無用



水ぬれ防止



取扱注意



火気厳禁

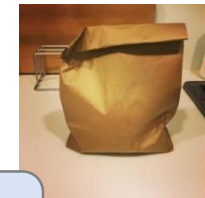


上積禁止

荷姿分類
(深層学習による形状分類)



ダンボール



袋状包装



ビン・缶



緩衝材/ビニール包装

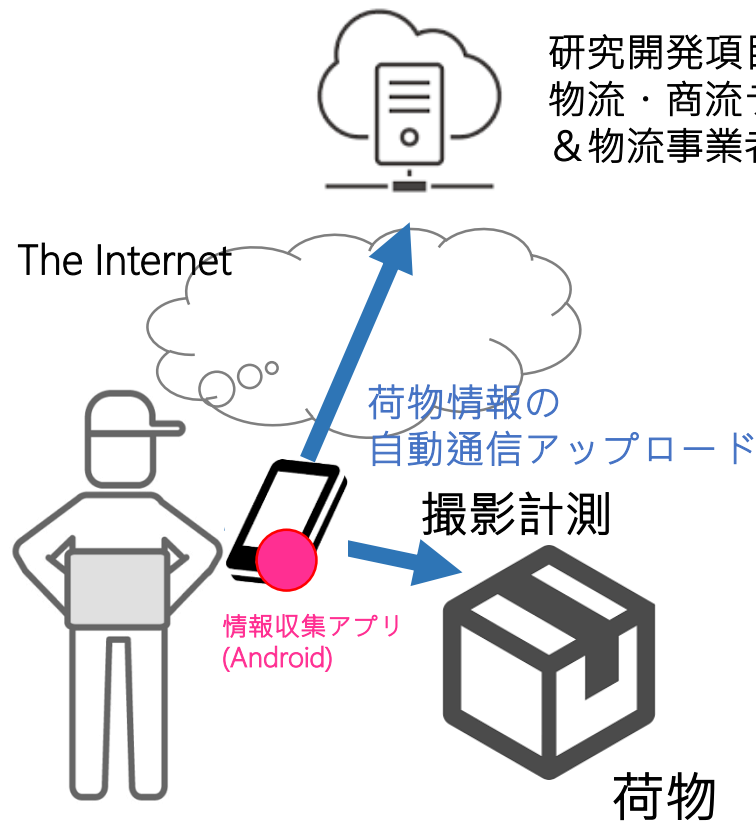
荷姿分類

荷姿の
カテゴリ分類
(分類軸は
カスタマイズ可能)
※中間報告時点は
8種程度予定

荷積時に
上積可能な荷物か
どうかの判定に
活用可能

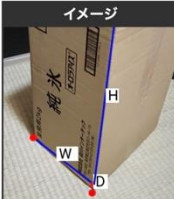

5-3. 機能紹介 外部システム連携

クラウド基盤連携（自動アップロード機能）



■アップロードされた荷物情報

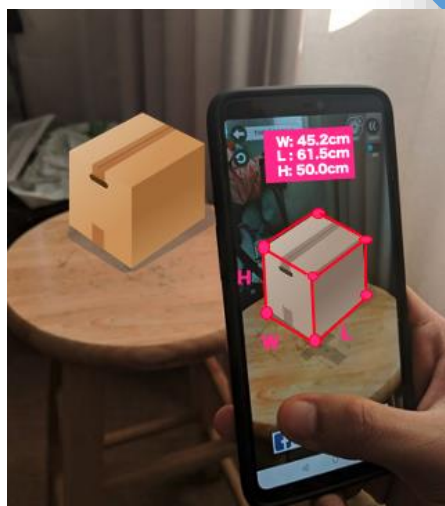
計測データ(最新100件)

イメージ	H	W	D	バーコード	荷姿	ケアマーク	計測日時
	48.6 cm	20.5 cm	18.9 cm	14963006513826	段ボ ール	われもの 注意	2020/07/31 12:01:16
	68.9 cm	72.6 cm	72.3 cm	C\$717212D	ピン 段ボ ール	われもの 注意 天地無用 上積み禁 止	2020/07/31 11:48:29

CSV出力により簡易なWMS連携も可能

6-1. 活用イメージ（特徴）

世界初！（当社調べ）市販のスマホで使える荷物情報収集アプリ



片手で

かんたん

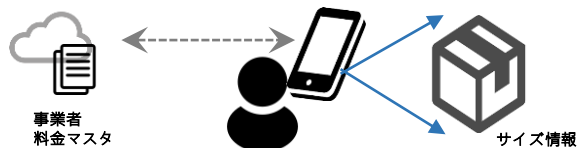
デジタル化

- 市販の安価なスマートフォン
で使い導入しやすい
- 専用機器を用意する必要なし
- 直感的な操作感で
誰でも簡単に使える
- 場所を選ばず様々な
現場で活用できる
- 他の業務アプリとの
連動してさらに便利
- 計測結果は自動で
システム連動可能

6-2. 活用イメージ（業務活用シーン）

集荷（発送）時料金計算

三辺サイズ合計から料金計算



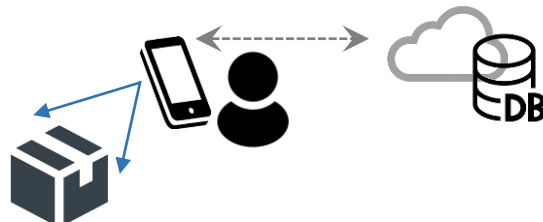
サイズ計測

自動料金計算

[使用者：集荷担当、ユーザ(荷主)]

配送データ連携

荷物情報をDB登録/トラッキング



サイズ計測

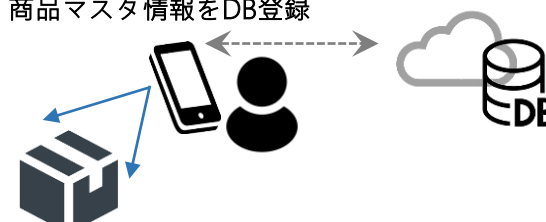
配送情報連携登録

各種荷物情報

[使用者：集荷担当]

商品/梱包マスター登録

商品ID-正確な梱包サイズ情報を
商品マスタ情報をDB登録



サイズ計測

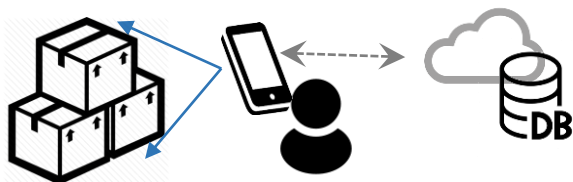
マスタ登録

各種荷物情報

[使用者：WMS運用担当]

検品（数量CK）/マスター登録

マルチバーコード・スキャンでスマホで一括検品



複数ID一括スキャン

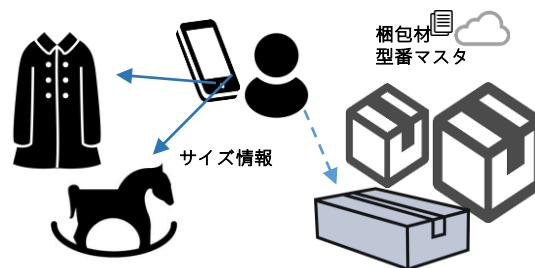
マスタ登録（照合）

検品（数量チェック）

[使用者：荷受/荷出 検品担当]

最適梱包材選択

最適な梱包材を選択・自動引当



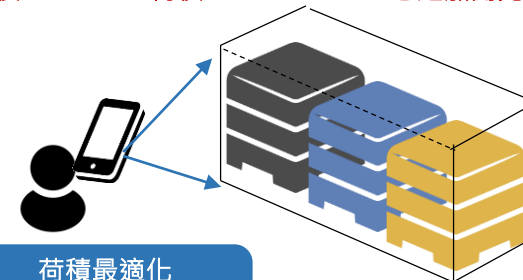
サイズ計測

最適梱包材自動選択

[使用者：配送担当・返品担当]

荷積み最適化支援ツール

高さ優先荷積み調整のケースで
パレット段組みの高さ方向のサイズ計測
荷積みガイド※荷積みアルゴリズムを追加開発

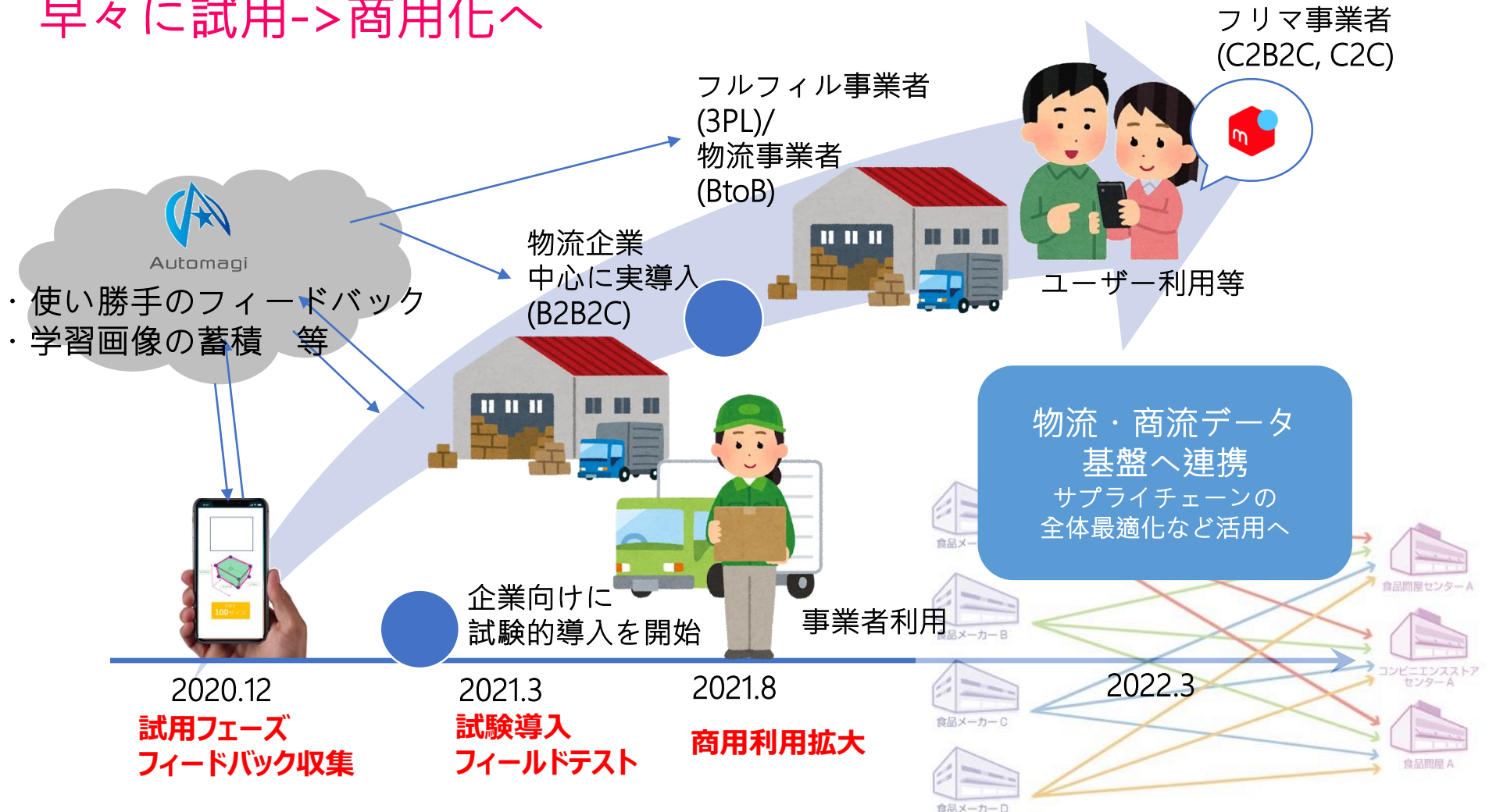


荷積み最適化

[使用者：荷積み（積み付け）担当]

7. 今後の展開（社会実装への取組）

社会的ニーズ・現場導入が早いユースケースから
早々に試用->商用化へ



7. 今後の展開（社会実装への取組）

■ 試用キャンペーンにつきまして

**本研究成果物の
早期の社会実装へと進めています。
（現在 無償試用キャンペーン実施中）
展示ブースにて受付できます。**

**商用前提の試用、
製品強化フィードバックにご協力いただける
事業者様、お声がけください**

INFORMATION

【省力化・自動化に資する自動データ収集技術（研究開発項目（B））】

研究開発項目名
研究開発名

(3) 研究開発段階

スマート物流を支援するスマホAIアプリケーション
基盤技術の研究開発

【研究責任者】

氏名 : 櫻井 将彦
所属・役職 : Automagi 株式会社・代表取締役社長

【参画機関】

代表研究機関 : Automagi 株式会社
支援研究機関 : 東京大学 (鳥海不二夫准教授/東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻)