



**IBM Visual Insights
H2O Driverles AI
事例紹介**



目次

1. 画像系AIの事例
 - IBM Visual Insights事例
 - IBM Visual Inspectorのご紹介
 - その他手組事例
2. Driverless AIの事例

※事例に関しては、提案中、検証中の段階のものもございます。

IBM Visual Insights 事例① 食品製造業～検品作業の自動化～

ビジネス課題

- 一日40万個を生産する食品製造ラインでの不良検査は、従来1ライン2人で目検で行っていたものの、点数が多く従業員の数も必要となっていた。新工場建設にあたり、生産ラインの見直しが求められていた
- 工場ラインとAIシステムは通常は標準インターフェースを有しておらず、通信やデータ管理の機能が別途必要

ソリューション (提案中)

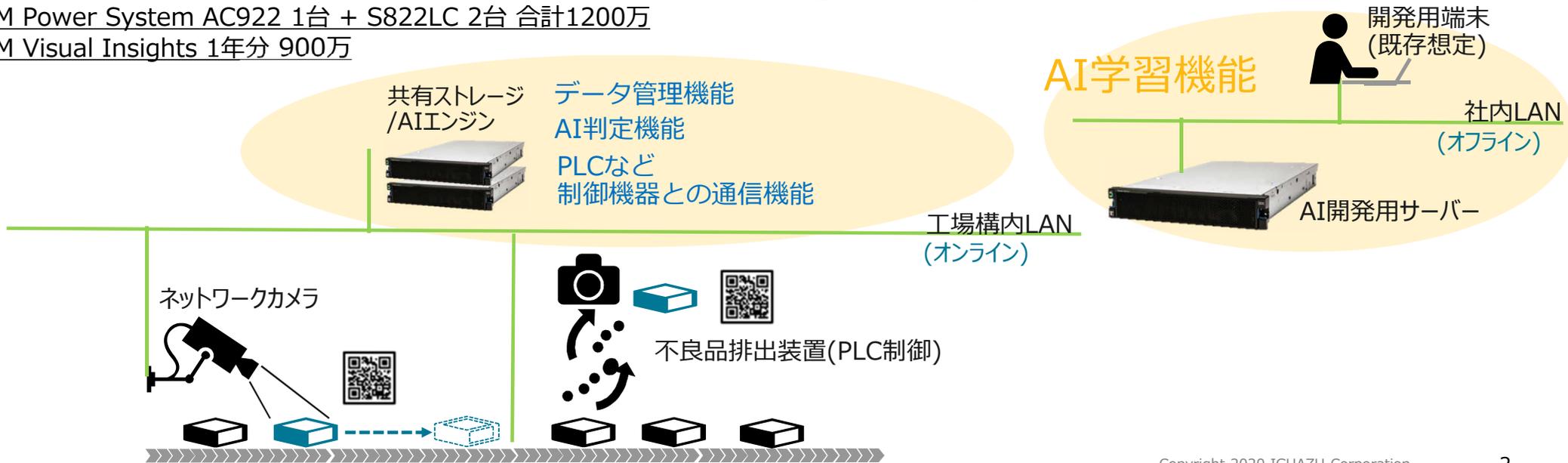
- IBM Systems ラボサービス+某社サービス :
- 食品製品の検品AI+ 関連システム開発 1100万
- IBM Power System AC922 1台 + S822LC 2台 合計1200万
- IBM Visual Insights 1年分 900万

期待効果

- 事前のAI検証では97%の精度で判定に成功し、お客様からも高評価
- AI学習機能・判定機能に加え、データ管理や通信をインターフェースも実装し、お客様ラインとの連携を確立

重要ポイント

- 特に食品などでは、形状が特殊であったりばらつきがある前提のため、工業製品用の検品システムがそのまま使えないことも多く、AIの適用ケースが増えている
- AI開発だけでなく、関連インターフェースの開発を行える会社と連携したことが一つの勝因



IBM Visual Insights 事例② 電子部品製造業～検品作業の自動化～

ビジネス課題

- 数ミリ角の小さな工業製品検品業務の自動化。この検品に既に他社製画像ソリューションであるHALCONを導入済みで、一部工程では既にHALCONによる判定が稼働している
- 一方、一部の不良項目においては誤検知が頻発。その修正作業に人手が発生している。特定の不良を見つける技術をお客様で検討されていた

ソリューション (提案中)

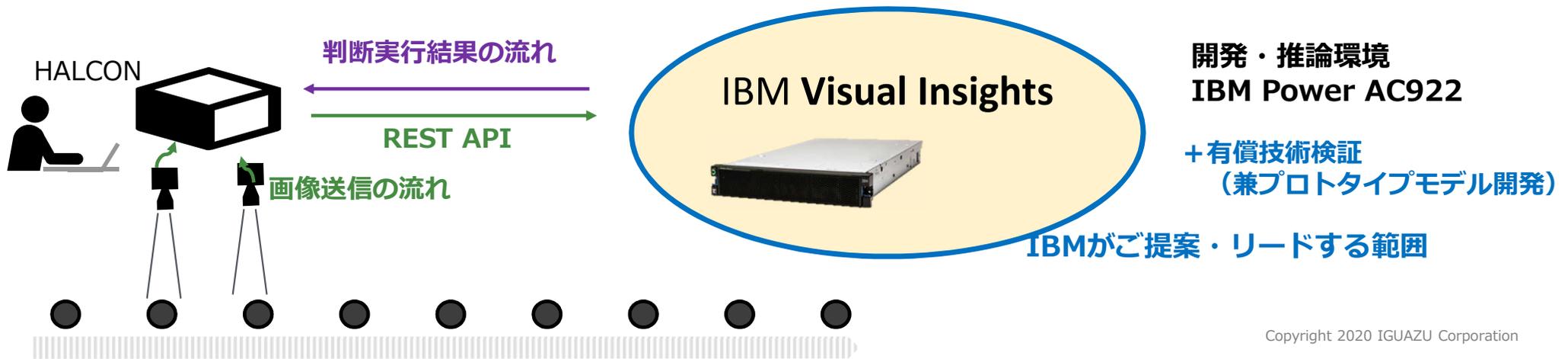
- DL SURF : 極小工業製品の不良検出AI 400万
- AC922 1台 + IBM Visual Insights 3ヶ月分: 合計1350万

期待効果

- 初期検証時点で、HALCONで誤検知していた検査項目において、90%以上の結果修正に成功。本検証の展開ならびにパイロット化を実現させることによって、生産コストの削減が期待できる

重要ポイント

- 画像検査ソリューションでも採用しているアルゴリズムは様々あり、IBM Visual Insightsのように最新の「ディープラーニング」ではない古い手法を利用しているケースもある
 - そのため、ディープラーニングの学習が最適なユースケースにおいては、既存の手法では吸収しきれない判断を適切に行うことができる
- 既に撮像部分はラインに組み込まれていたため、新たなカメラ等のコストは抑えることができた



IBM Visual Insights 事例③ 素材メーカー～打刻印の不良検出～

ビジネス課題

- お客様は金属製品への刻印を打刻で行っているが、一部の製品で刻印が正しく行われなかったことがあり従来は目検で確認を行っていた
- 物理的に製品を凹ませて行う打刻印は、従来のOCR技術では読み取り精度が低かったため、物体検出AIでの解決を検討していた

ソリューション (一部提案中)

- IBM Visual Insights + AC922 (導入済み)

期待効果

- 事前のAI検証では100%に近い精度で判定に成功、さらに多様な製品でもトライし実務への組み込みを目指す
- 今後撮像方法や機器との連携も確立し、読み取りの自動化を進める

重要ポイント

- 文字・数字の読み取りのユースケースは、通常は専用OCRの採用が検討されるが、対象物の性質によってはOCRではうまく読み取れないケースもある
- 通し番号や型番の刻印であれば、覚えさせる文字や数字も少ないため、教師あり学習での定義も現実的に検討できる

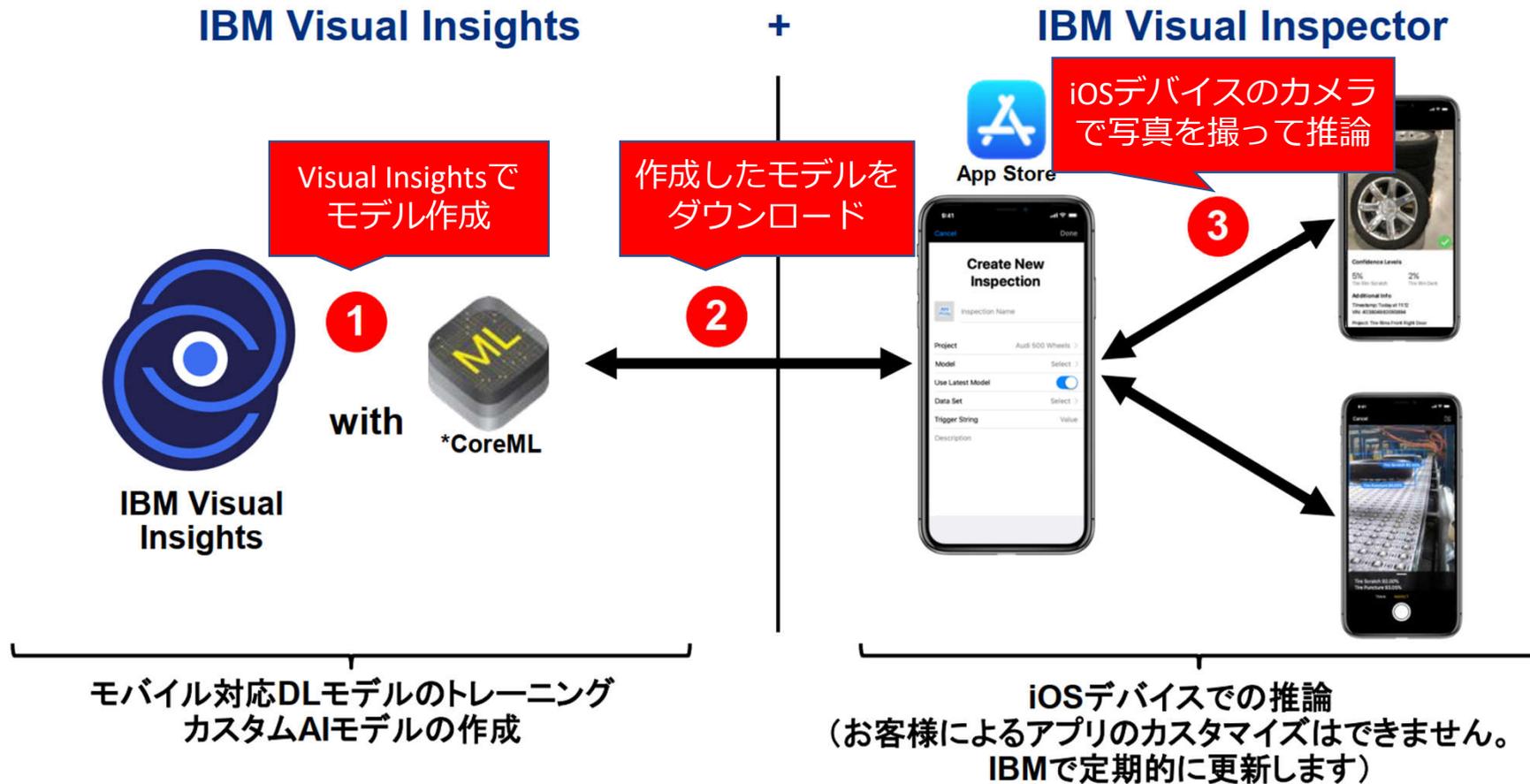
図：打刻印のイメージ



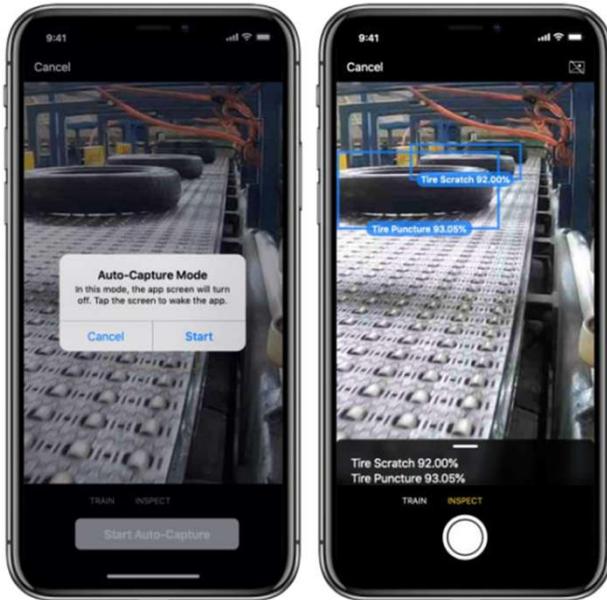
XY123456

IBM Visual Inspector ご紹介① ～概要～

IBM Visual Insightsで作成したモデルを使用して、iOSデバイスで推論

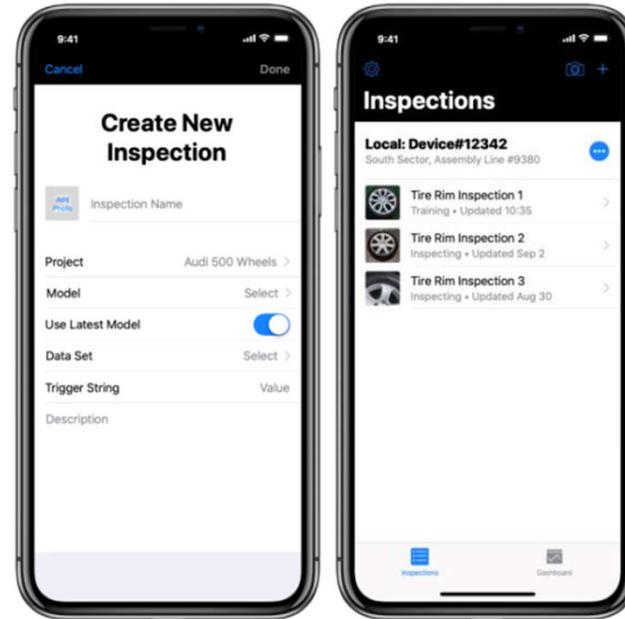


IBM Visual Inspector ご紹介② ～機能～



推論 (切断モード、接続モード)

一度モデルをダウンロードしてしまえば、推論時にVisual Insightsのサーバーとの接続は必須ではない



学習用データ用画像の 撮像

撮った写真をVisual Insightsのデータセットにアップロード可能

IBM Visual Inspector ご紹介③ ～事例～

“Quick Response”

新しい*IBM Visual Inspector iOS*アプリと*IBM Visual Insights*および*Power Server*プラットフォームを組み合わせることで、大手自動車メーカーは製造上の問題に迅速に対応できるようになり、手戻りを減らし、製品全体の品質を向上させています。

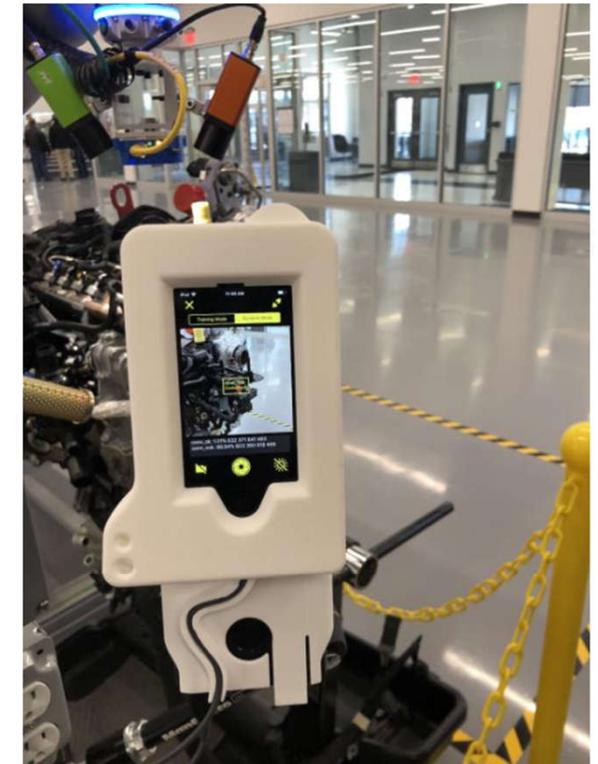
お客様の課題: 新型車の最初の工場生産時に起きる、重大な組み立て工程上の問題の解決

Result: 最初期段階のライン投入において、最初の30日間で、32台もの組み立てミスを防ぐことができた

Key Value:

1. お客様にとっての価値は、現場で問題の判別ができるようになったこと – **発見と是正**
2. **データサイエンティストが不要**の機械学習のアルゴリズムは、数週間から数ヶ月かかっていた製造プロセス上の問題報告に、数時間で対応可能になった
3. お客様取り外し可能なバッテリーパック付きの、iPhoneケースを作成し、1週間の連続使用が可能なデバイスを、**電源とイーサネットのケーブリング工事なし**に、製造ラインに直ちに組み込むことができた

Next Step: 組み立てライン 30工場への展開へ向けて実行中



**IBM Visual Inspector app
at client site, inspecting engines**

IBM Visual Inspector ご紹介④ ～弊社検証～

弊社でも実際に使用してみました

<https://speakerdeck.com/ssisc/ibm-visual-inspector-how-to-detect-object>



IBM Visual Insights & IBM Visual Inspector
を利用した物体検出

2020年 6月 株式会社イグアズ
テクニカル推進部

Copyright 2020 IGUAZU Corporation



2. IBM Visual IBM Visual Inspector の使用方法



① IBM Visual Inspector での推論 (手動キャプチャ)

補足：推論結果について
手順 10 で、緑のクリップがあった場合に失敗扱いの設定をしたため、下記図のように緑のクリップがあった場合は、失敗 (写真の右下に赤の×の表示) になり、無い場合は、成功 (緑のチェックマークの表示) になります。



緑のクリップがあるため、失敗表示



緑のクリップがないため、成功表示

Copyright 2020 IGUAZU Corporation

Driverless AI事例② 産業用機械製品メーカー～機器の利用状況のセンシングと予知保全～

ビジネス課題

- お客様は、商用機械のデジタル化促進という位置付けで、業務の効率化や安全の確保を目的とした商用機械へのセンサーの付与とそのモニタリングサービスの展開を始めています。
- サービス拡充の一環として、機械の予知保全やメンテナンスサイクルの最適化の商用化のための基礎研究を進めていますが、業務使用データの収集、故障の傾向の発見と実証の工数、モデル開発に必要なスキルセット、目標精度実現など分析手法の高度化に対する課題がありました。

ソリューション

- Driverless AI(検証)

期待効果

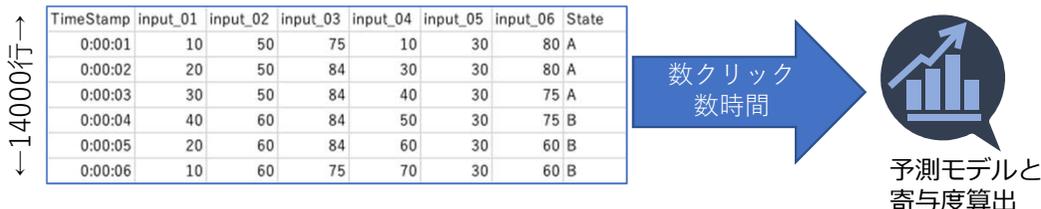
- サービス開発の一環で、故障要因がセンサーにどのような形で現れるか確認、実証するためには非常に多くの工数がかかっており、Driverless AIを用いることで、人間が直接数値をみなくともセンサーの反応箇所や反応の形態を探索的なアプローチで見つけて工数を削減したい
- 摩耗系部品などで、故障前のセンサーの動作傾向に仮定がおける場合でも、その実証のためには実際のデータを用いて統計的な仮説立証を行う必要があり、ここが自動化できることは工数削減と、スキルセットの観点で有用

重要ポイント

- 機械学習の専門知識が不要であることは、開発者にとって、機械工学上の知見や仮説立証を迅速化する上で有用
- センサーデータの分析において加工や、重み付けなどの試行錯誤が必要な部分を代行してくれる点をご評価いただく

モデル開発のイメージ

←9000カラム→



iguazu

The logo for 'iguazu' features the word in a bold, lowercase, sans-serif font. A thick blue horizontal bar is positioned above the text, starting from the left and ending with a curved, arrow-like shape pointing to the right, partially overlapping the top of the 'u'.