

未来を切り拓くAI活用セミナー

うちでも使える？
画像認識AIの導入検討のポイント
～様々な事例と導入の進め方について～

2023/12/7

ソリューション戦略本部 第1ソリューション戦略部 坂元



NDIソリューションズ株式会社

変化の一步先を。
お客様と共に…



オンライン名刺



プロフィール

坂元 正博

NDIソリューションズ株式会社
ソリューション戦略本部 第1ソリューション戦略部

sakamoto.masahiro@ndisol.com

略歴

開発系SE・インフラ系SE・ネットワーク構築etc
幅広く業務を行ってきた経験から、現在はソリューション営業として
デジタル・テクノロジーを活用した業務改善のご提案や
各種セミナー講師を行っています。

[主な領域]

現業部門のDX推進、AI、RPA、インフラ、ネットワーク、セキュリティなど

会社案内

会社概要

ndis

NDK
ITSolutions
Group

※ 事業統合に伴い 2023年4月より**4本社体制**〈東京・新潟・大阪・徳島〉になりました。

社名

NDIソリューションズ株式会社 < NDI SOLUTIONS LTD. >

東京本社

〒108-6110 東京都港区港南2-15-2

新潟本社

〒950-1102 新潟県新潟市西区善久1044-25

大阪本社

〒552-0003 大阪府大阪市港区磯路2-21-1

徳島本社

〒770-0847 徳島県徳島市幸町1-47-3

事業所

東京／札幌／新潟／横浜／名古屋／大阪／徳島／岡山／福岡

創業

1981年1月

設立

1994年10月1日

資本金

4億円

代表者

代表取締役社長 岩井 淳文

株主

日本電通株式会社

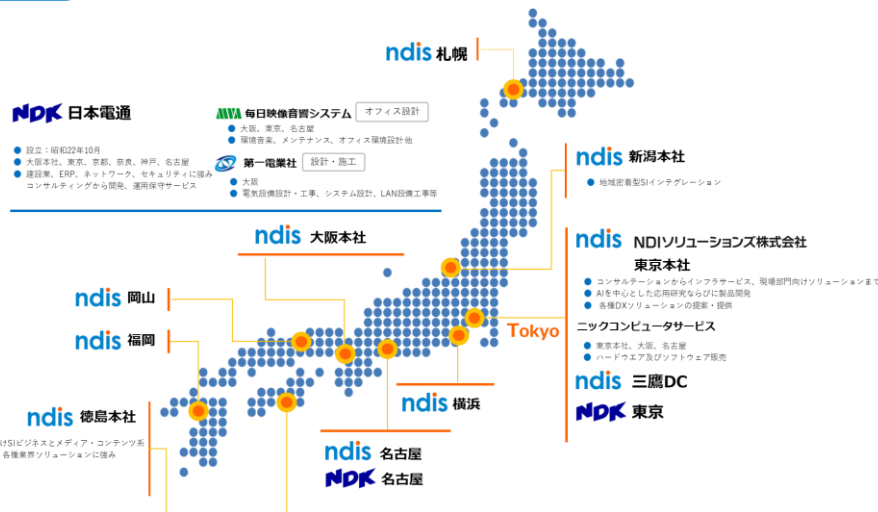
社員数

約 400 名（2023年4月・出向社員含む）

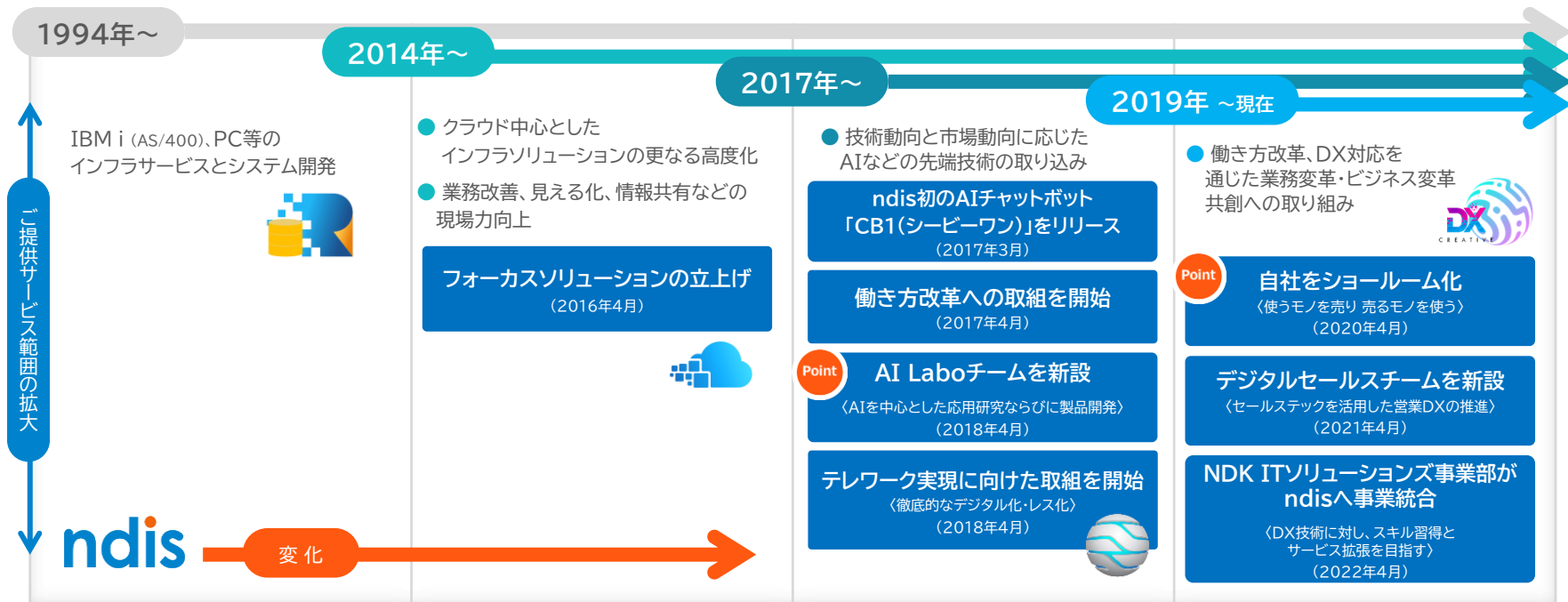
事業内容

DX推進の支援

IT関連製品販売および当製品をプラットフォームとするシステム開発と、アプリケーション・パッケージを活用したトータル・ソリューションの提供。



NDIソリューションズの変化



「変化の一步先を。お客様と共に」

このビジョンを掲げ、自社をショールーム化し、効果あるものをお客様へご提案いたします。

お客様業務全般をサポートする
ソリューションラインナップをご用意



IT導入の計画策定から
構築・保守までワンストップでご支援

NDIソリューションズの特長

DXソリューションプロバイダーとして **お客様のDX** をご支援します。

ndis 4つの特長

1

自社で使うものを提案し、提案するものを使う
ショールーム化の推進

- ソリューション連携など、製品やソリューションの付加価値の実験場として自社内で活用。
- 「ショールーム」のようにお客様に実際の利用イメージをご覧頂く。
- 自社で利用した実感・経験・ノウハウをご提供。



※ 取り扱いソリューションのほぼ全てを自社業務で利用しています。

2

各業務DXに即効性のある
多種にわたるクラウドサービス
(SaaS)の取扱い

- 自社業務にて現在**60**以上のSaaSを利用。ユーザーの立場で得られた経験・知見をお客様に共有。

平均的な SaaS の利用数
アメリカ: **80.0** サービス/1企業
日本: **8.7** サービス/1企業

<参考値/調査年:2020年>



3

お客様自身による
システム開発・内製化を支援

- 「内製化支援サービス」のご提供。

内製化支援サービス

お客様ご自身でのデジタル化/DXの推進をご支援するサービス。

対応ソリューションを継続的にリリース中



4

基幹業務システムからAI活用まで
ソリューション/サービスを
ワンストップでご提供

- 奉行製品をはじめとするERPの導入からカスタマイズまでワンストップでご提供。
- 基幹業務のデータ活用を目的とした「データ連携」に豊富な知見を保有。
- AIチャットボット、AI画像処理などの自社商品展開。



nVisionの紹介

nVisionができること／導入効果

nVisionができること

物体検出

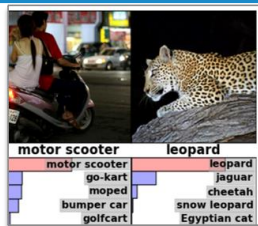
何がどこにあるのか



ボルトを学習させ、
どこにあるかを検知する

画像分類

この画像はなにか



画像に写っている対象が
何であるかを推論する

領域検出

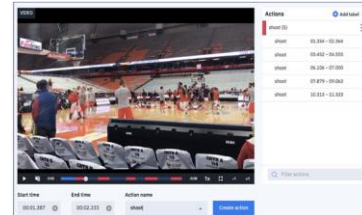
何がどこにある？形は？



ヘルメットと安全ベストが
どこにあるかを検出する

動画内アクション検出

特定のシーンを検出



動画に映っている特定の動作を
している場面を検出する

導入効果

自動化・省力化

人の目で判断していた
作業の自動化と省力化

判別精度向上

人の眼では判別し辛い
ポイントを判別して指摘

技術継承

熟練社員から若手社員
への技術継承に効果

nVisionの業務適用例



製造

- ✓ 製造ラインの外観検査工程
- ✓ 設備の保全
- ✓ 納入部品の仕分け
- ✓ 従業員の安全管理
- ✓ 侵入検知



小売・流通

- ✓ 待ち行列監視
- ✓ 需要予測
- ✓ 棚の状態監視
- ✓ 危険物判定
- ✓ 人的トラブルの監視
- ✓ 不審者の監視
- ✓ 駐車場監視
- ✓ 来客カウント



保育・介護

- ✓ 寝返り回数のカウント
- ✓ 徘徊の防止
- ✓ 危険予測



交通

- ✓ 車両の検出
- ✓ 交通量の監視
- ✓ 不審物の監視

NDIソリューションズの強み

複数業種のお客様への事例の蓄積

1. 製造業、建設業、運輸業、小売業、その他サービス業等々、複数業種のお客様から多種多様なご要望を頂戴し、それに答えることでノウハウや知見を蓄積しています。解決のための技術面、業務課題の理解面、2つの面でお客様のご相談に乗ることができます。

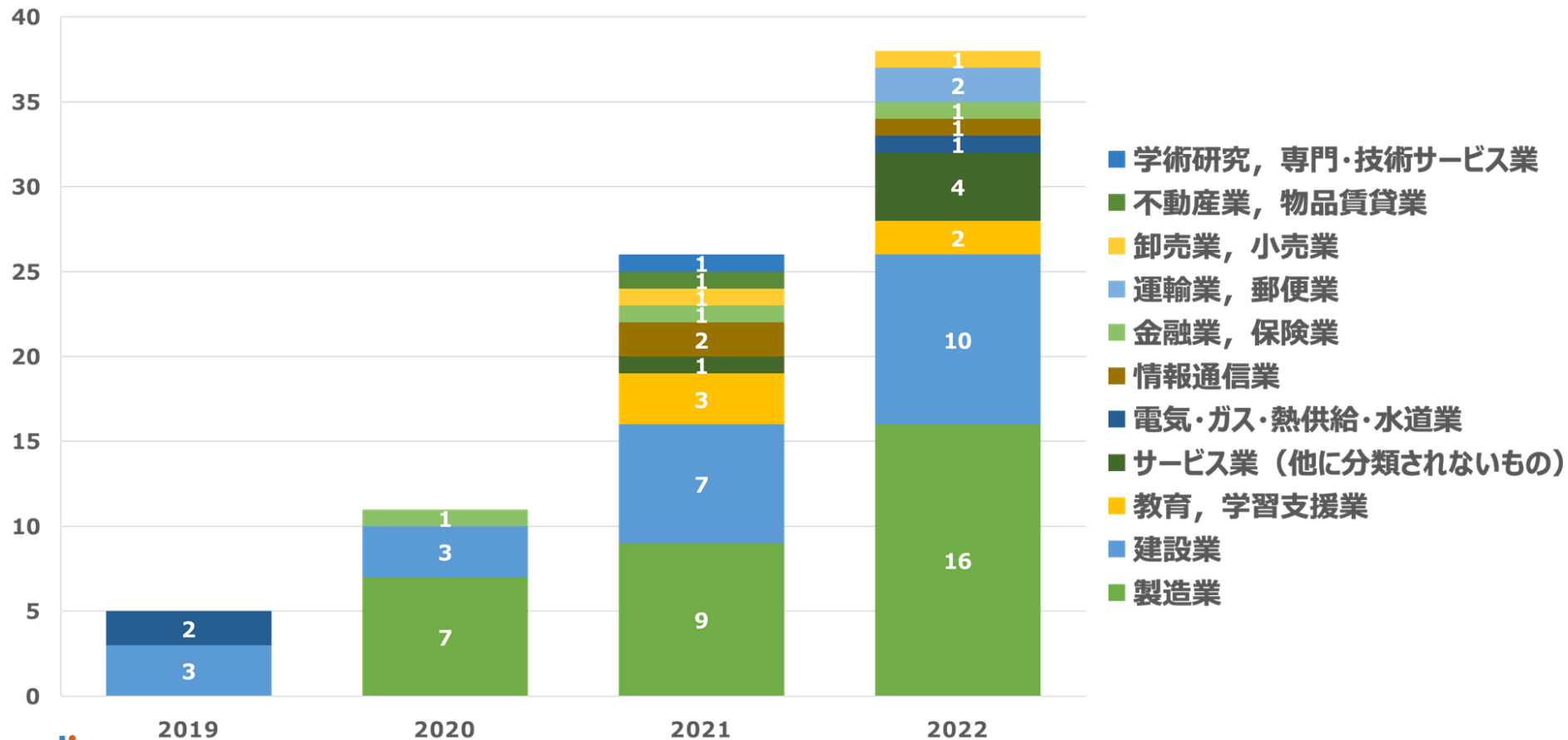
ノウハウの蓄積から作ったプログラムアセット

2. 画像AIに学習させるための前処理を行うプログラムアセットを作り、作業時間が効率的で効果の高い精度を出すことが可能です。

ワンストップサービス

3. これまでの業務システム導入経験・知見にもとづき、業務プロセスの分析から、開発した画像AIモデルの業務システムへの組込みまでワンストップでサービスを提供します。

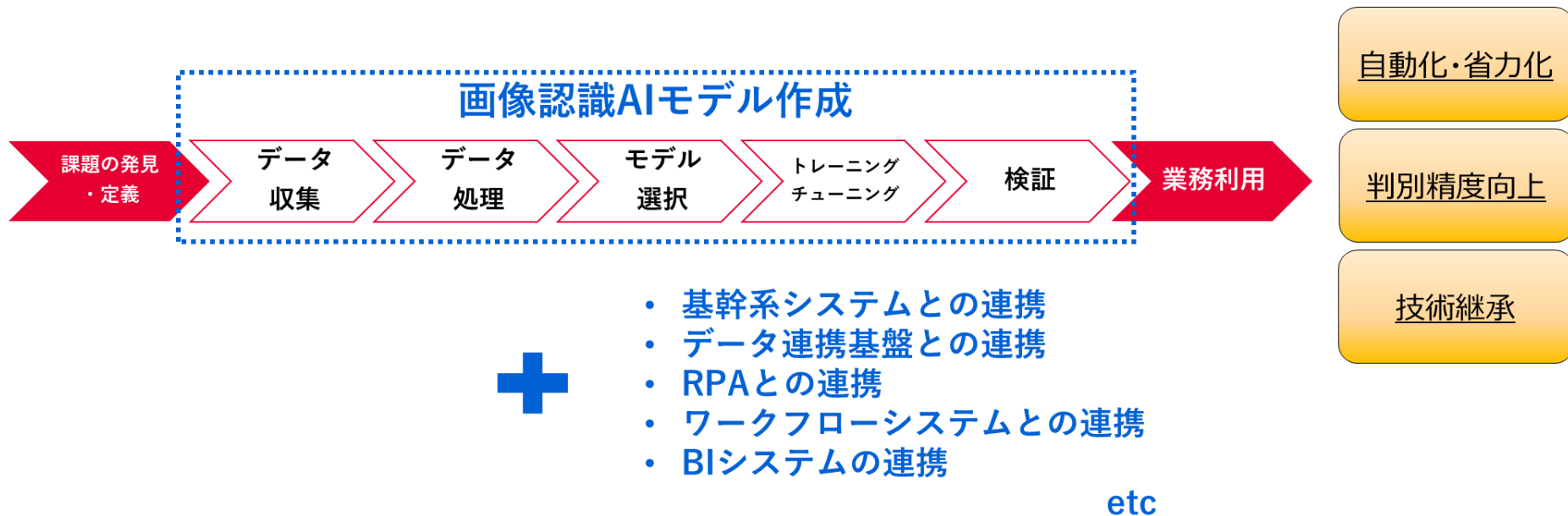
経験・知見の蓄積



- 学術研究, 専門・技術サービス業
- 不動産業, 物品賃貸業
- 卸売業, 小売業
- 運輸業, 郵便業
- 金融業, 保険業
- 情報通信業
- 電気・ガス・熱供給・水道業
- サービス業 (他に分類されないもの)
- 教育, 学習支援業
- 建設業
- 製造業

画像認識AIはひとつのツールという考え方

- 目的はAIモデルを作ることではない
- AIモデルを業務で使い、使う前と比べて業務が効率的になることが大事
- AIモデルの効果的な利用のためには既存システムとの連携も必要



3. 活用事例のご紹介

これまで実施した実証実験一覧(一部)

14業種、**80**種類以上

の解析対象で実証実験を実施

No	業種	解析対象	課題概要	
1	金融・保険	機微情報の検知	住民票より機微情報を検出し、黒塗りする作業を自動化したい。	
2		FAX帳票分類	FAXで送られてくる問い合わせ表を宛先別に分類したい。	
3		吊り線腐食度判定	外注している判定作業を減らしたい。	
4		紙請求書の分類	請求書と業者経費支払票の金額一致作業を削減したい。	
5		手書き配線のデータ変換	現場での手書き図をデータする手間を省力化したい。	
6		建設・不動産	安全帯装着チェック	現場管理者が実施している作業者の装着確認を省力化したい。
7			コンクリート固め作業チェック	締固め作業を規定通り実施しているかのチェックを人手を介さずに行いたい。
8			ビス留め不良検知	ビス留めの不良判定確認作業を省力化したい。
9			ハゼ施工不良検知	ハゼ施工の不良有無判定作業を省力化したい。
10			工事結果撮影漏れ検知	工事完了点検において必要な画像の撮漏れを削減したい。
11			作業現場での炎検知	工事現場における火災発生事故を防ぎたい。
12		運輸(鉄道・船舶・航空)	物件画像の自動分類	物件ごとの多数の画像を設備ごとのホルダーに分けて登録する作業を自動化したい。
13			工場の品質チェック	施工完了報告用画像から、作業品質を自動チェックしたい。
14	倉庫・運送・物流	タイヤホイールの整備後不具合検知	タイヤホイール整備後の完了チェックの効率化及び品質平準化を図りたい。	
15	流通・小売	DVDのキズ検知	DVDの記録面について傷検知を自動化したい。	
16		ドライバー監視	ドライバーが運転以外の動作をしていないかチェックし、安全指導に活用したい。	
17	マスコミ・メディア・広告	オフィスの人流チェック	オフィス設計コンサルのオプションサービスとして、変更前後の動線分析で活用したい。	
18		コンサート撮影画像分類	アイドルグループのコンサート写真から個々のアイドル別に分類する作業を省力化したい。	
19	エネルギー	NG画像検出	コンサートやSNS動画においてNG画像をチェックするサービスを行いたい。	
20		変圧器銘板情報読取	銘板情報を自動読取し、変圧器の個体管理に繋げたい。	
21		Officeビュイング	設計図や配置図と現状の差異を検出する作業を効率化したい。	
22	資源	養生後の機器設定チェック	養生実施時に変更した機器の設定が元通りとなっていることの確認作業をなくしたい。	
23		レンズの微細キズ検知	完成品検査作業の効率化と品質の平準化を図りたい。	
24	自動車・機械	水耕栽培シタケの判定	目視で実施しているマルシタケの規格判定を自動化したい。	
25		不良品検知(学習なし)	自社冷凍庫で冷凍する製品の不良を自動的に検出したい。	
27		不良品検知	完成品の検品作業を省力化したい。	
28	食品・飲食	餃子・麺の不良品検知	人が目視で不良品を見つけて除去している作業を合理化したい。	
29		アルゲンの投入管理	指定以外の材料を入れていないことを監査したい。	
30		商品貼付シール管理	完成品検査で、賞味期限などのシールが正しく貼れていることをシステムでチェックしたい。	
31	製薬・化粧品	AGV安全運行アラート	AGV運行時に人との衝突を防ぐための安全策をとりたい。	
32		AR活用	※共同研究実施中	
33	文教・教育	検定申込情報読取	検定用に送られる封筒の記載情報の自動読取による省力化を図りたい。	
34	病院・医療	歯学部専用VI	インプラントメーカー判定などの研究にAI Toolを活用したい。	
35	その他サービス	シール貼付機の不具合箇所検出	印刷するシールのテープのスレを検知し、機械の不具合箇所を判定したい。	
36		ゲーム機の不具合箇所検出	ゲーム機内部の表示パネルやランプ状態から保全員にチェックすべきポイントを明示したい。	
38		アスベスト検出	アスベスト検出作業を大幅に効率化して、検査数を増やしたい。	

事例1:製造業～危険エリア侵入警告～

事例1:製造業 ～危険エリア侵入警告～

【解決したい課題】

- ✓ 印刷ラインにおいて、回転体を通る箇所にゴミが付着することがあり、それは除去する必要がある。
- ✓ 除去する際に機械を停止させなかった場合、手を巻き込むなどの事故が発生することがある。

【解決策】

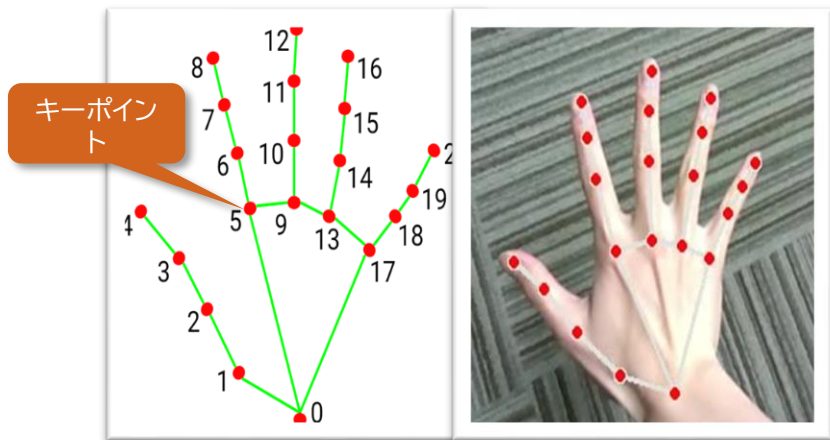
- ✓ 危険な状態を検知する仕組みを考える必要がある。



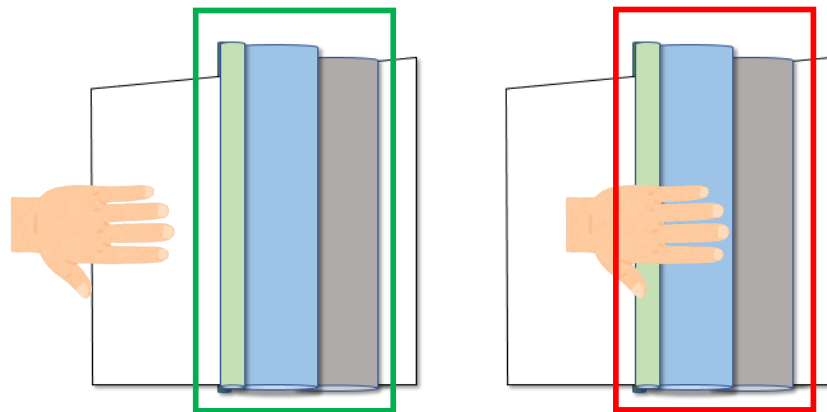
精度向上の工夫

事前準備: 危険な範囲の設定についてマウス操作にて設定する。

- ① 手の検出: カメラに映った人間の手を検出する。手からキーポイントを検出する。
- ② 侵入しているかを判定: 各キーポイントのいずれかが危険範囲内にある場合、危険と判定する。



手の骨格



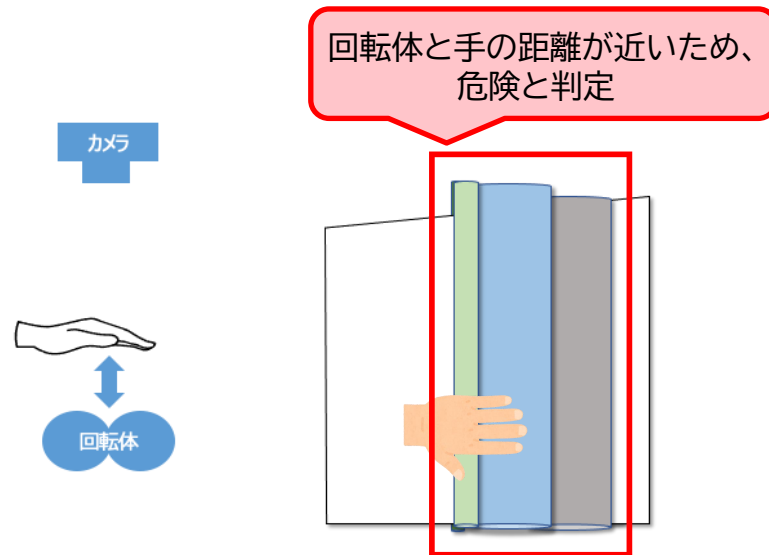
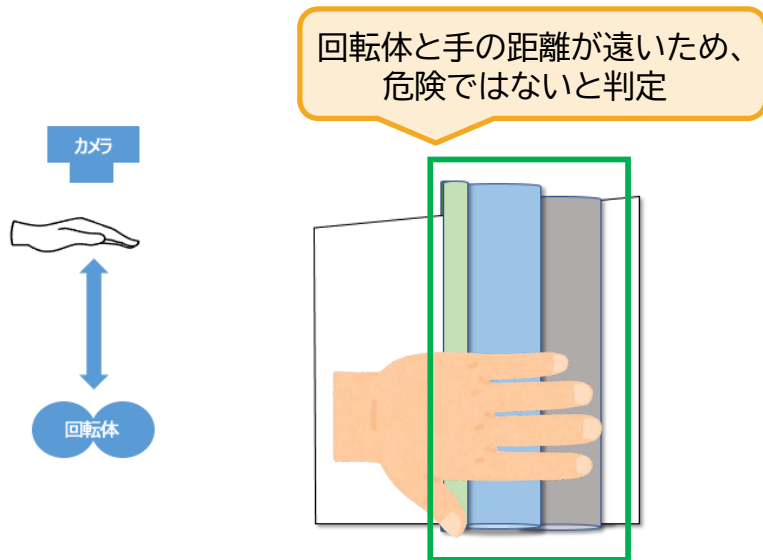
危険ではない

危険

精度向上の工夫

● 深度による判定

- ▶ 深度による判定を組み合わせる。
- ▶ 対象物(回転体)の深度と手の深度の差を求めることで、手が対象物に接近しているかを3次的に判定する。



事例2:建設業～ハーネス装着チェック～

事例2:建設業 ～ハーネス装着チェック～

【業務】

- ✓ 高所作業における、フルハーネス装着検査

【解決したい課題】

- ✓ 監視対象が多いため、監視センターや現場監督の負担が大きい。

【解決策】

- ✓ 映像上の機器のまわりに手動で危険エリアを設定し、そこに作業員が侵入した場合、監視センターや現場監督に警告を出す。



事例2:建設業～ハーネス装着チェック～

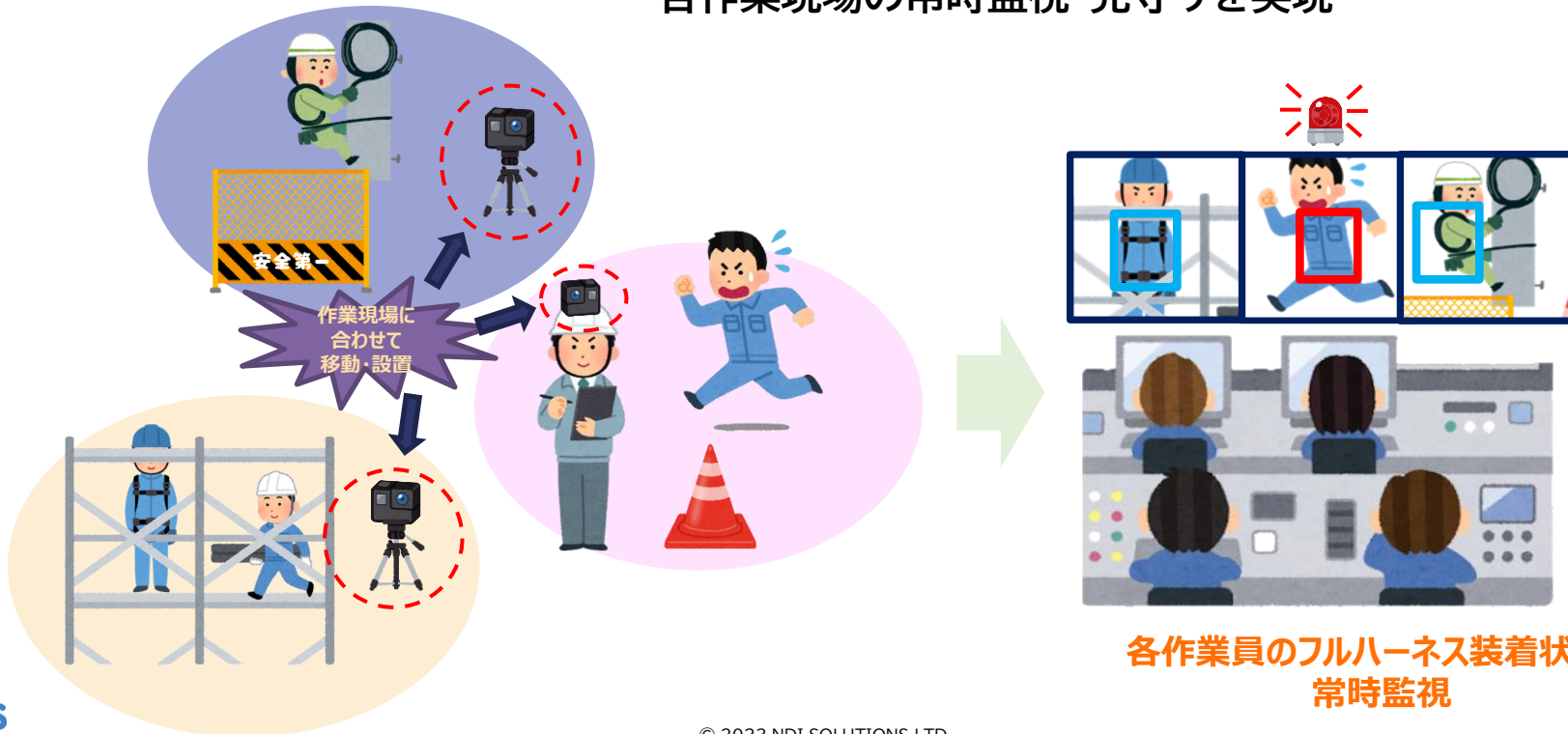
実現イメージ

- ・ クラウド上に蓄積された動画データを受信し、AIで解析
- ・ 判定結果をポータル画面上に表示&メール通知



実用のための工夫

- コンパクトなウェアラブルクラウドカメラ採用による、現場に合わせた柔軟な設置を実現
- 各作業現場の常時監視・見守りを実現



事例3:整備業～ARグラスによる読取りと物体検出～

事例3:整備業 ～ARグラスによる読取り と物体検出～

【業務】

- ✓ タイヤのメンテナンス
・空気圧のチェックなど

【解決したい課題】

- ✓ 誤った空気圧充填ミスの低減



P/N APRO1234



読み取ったタイヤPart-
Noに適した空気圧を提示

XXXの規定値は以下の通りです

空気圧 xxxxx
その他マスタ情報など

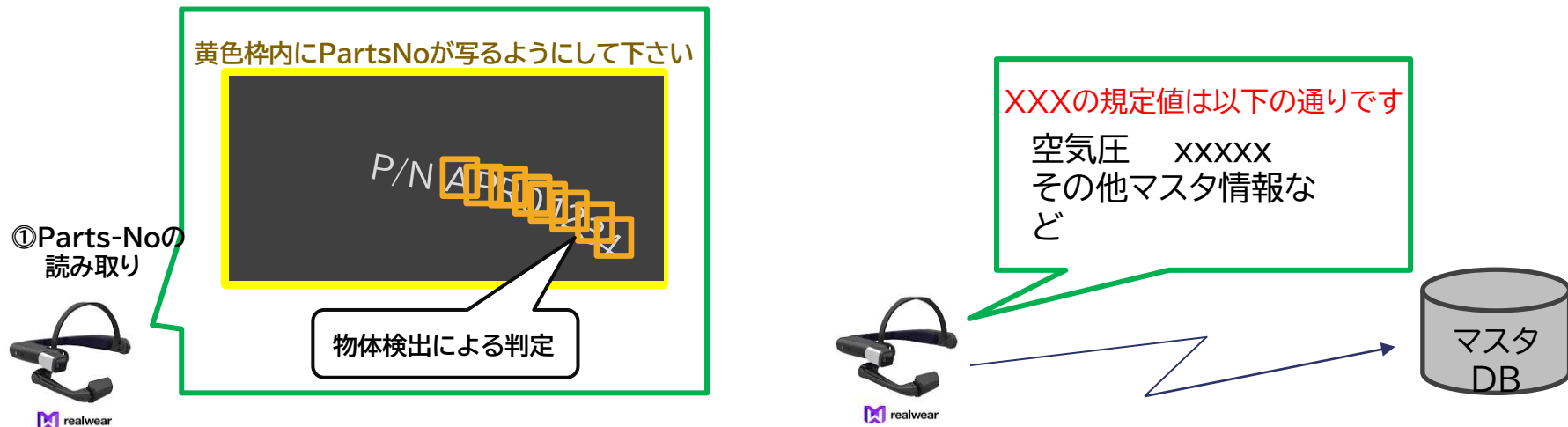
事例3:整備業～ARグラスによる読取りと物体検出～

実現のための工夫

- ARグラスの音声指示操作による、P/Nの読み取り
- 検出結果をマスタDBと連携し、候補の表示

① ARグラスの音声指示操作(ハンズフリー)による、Part-Noの読み取りと物体検出判定

② 検出結果をマスタDBと連携し、候補の表示



事例4:製造業～作業結果チェック～

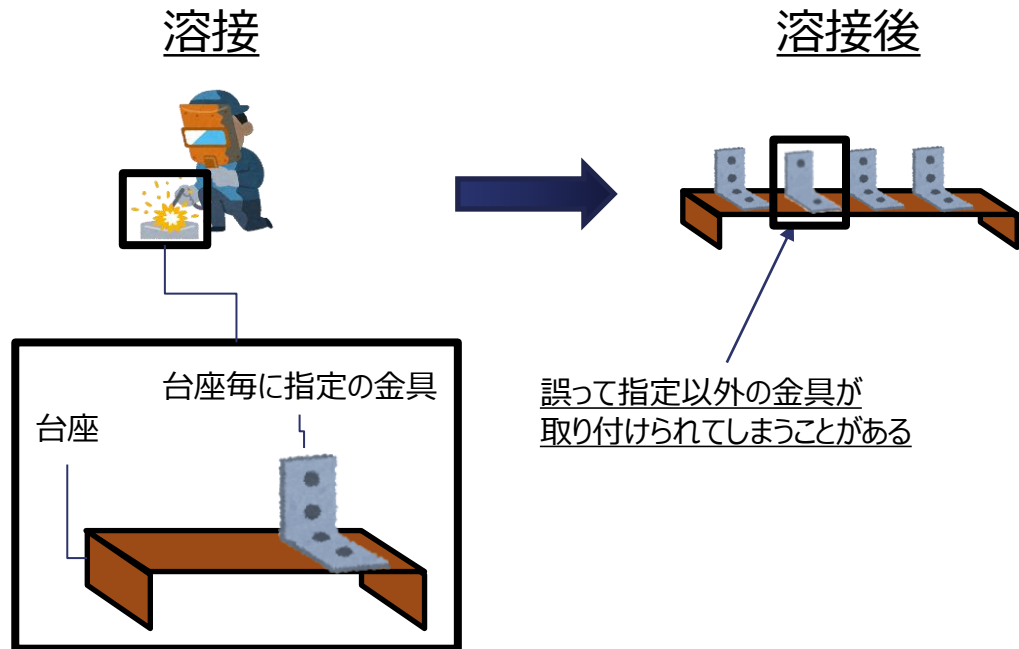
事例4:製造業 ～作業結果チェック～

【業務】

- ✓ 金属部品の溶接

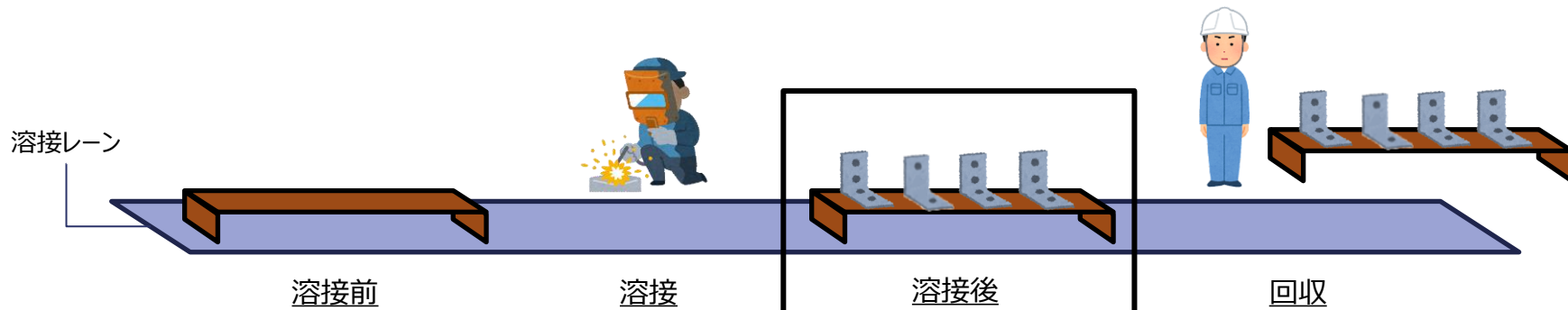
【解決したい課題】

- ✓ 金具の溶接間違いの目視チェック
及び手戻りコストの削減
- ✓ 他の業務での活用検討の指標

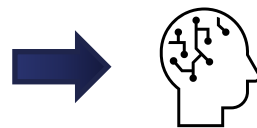
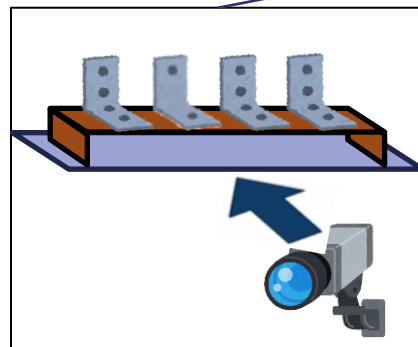


実現のための工夫

- お客様環境のリサーチに基づく撮影位置の調整
- 要件に合わせたAIモデルのチューニング

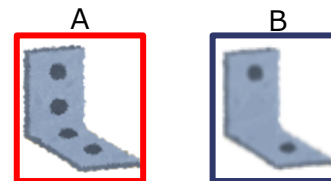


- ① お客様の作業環境において撮影可能なタイミング等をリサーチし、右図のように溶接後の状態を横からの画角で撮影しました。



撮影した画像をAIで解析

- ② 物体検出AIを採用し、正しい部品がつけられているかどうか判別することができました。



事例5:食品加工業～包装不良品検出～

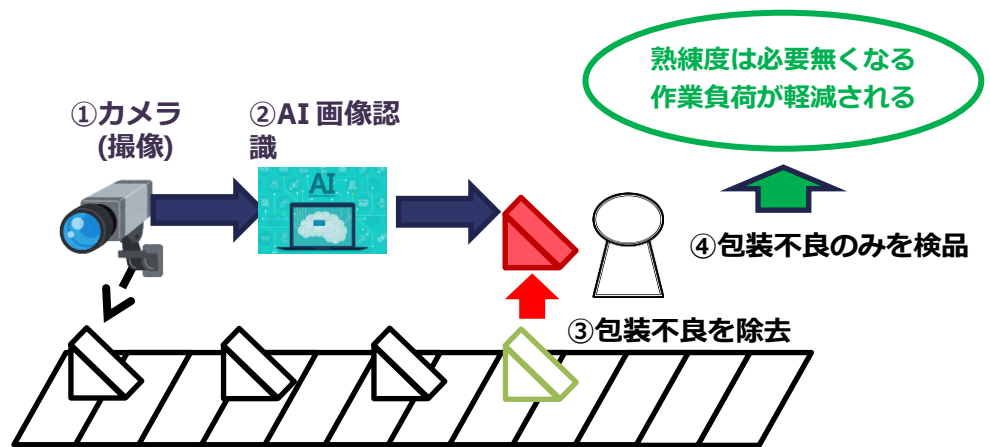
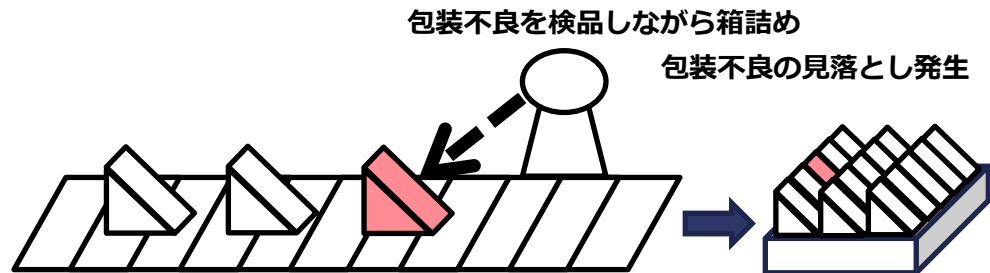
事例5:食品加工業 ～包装不良品検出～

【業務】

- ✓ 生産ラインの製品を検品
- ✓ 担当者は製品を箱詰めし、包装不良品は除去する

【解決したい課題】

- ✓ 担当者の熟練度によって見逃しが発生する
- ✓ 疲労により集中力が低下し、作業精度が低下する



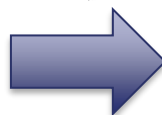
事例5:食品加工業～包装不良品検出～

精度向上の工夫

- AIモデルと判定方法の試行錯誤
- AIモデルのチューニングと再学習

NO	①	②	③	④	⑤	NO	①	②	③	④	⑤
テスト画像 / ヒートマップ						テスト画像 / ヒートマップ					
判定結果	包装OK	包装不良	包装不良	包装OK	包装OK	判定結果	包装不良	包装不良	包装不良	包装不良	包装不良
確信度	0.9960	0.7863	0.7544	0.9776	0.9994	確信度	0.9977	0.9999	0.9921	0.9996	0.5203
正解/不正解	不正解	正解	正解	不正解	不正解	正解/不正解	正解	正解	正解	正解	正解

正答率が
40%



全て正解!!

事例6:製造業（医薬・食品）～PPE検査～

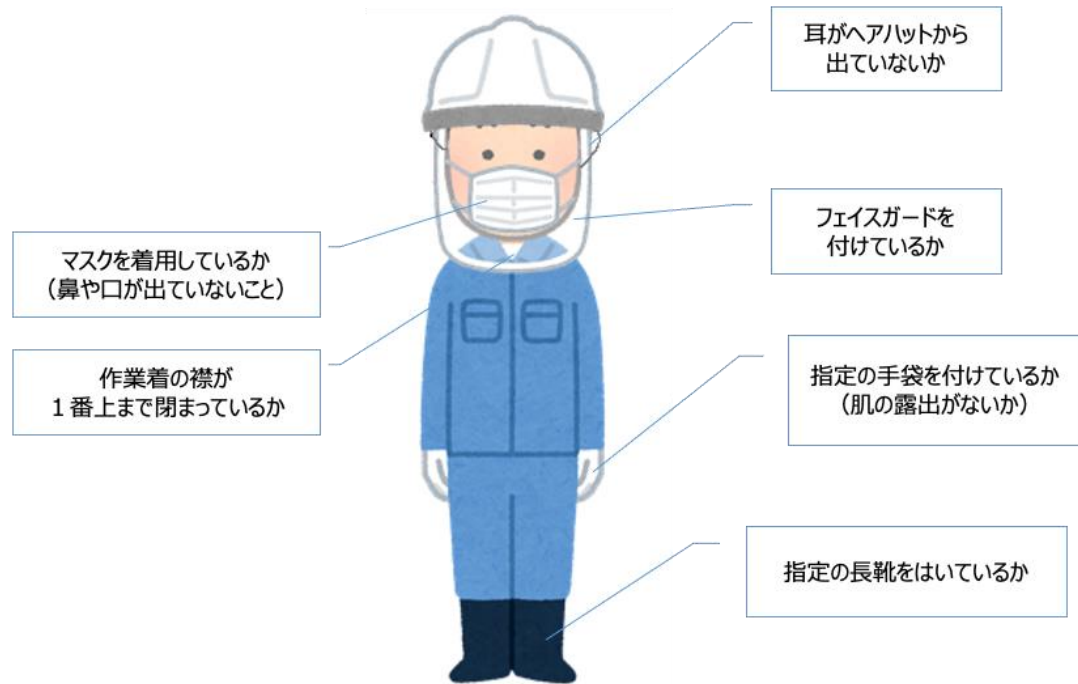
事例6:製造業（医薬・食品）～PPE検査～

【業務】

- ✓ PPEの着衣状態チェック
- ✓ 作業室への入退出時、2人1組で互いにチェックして記録

【解決したい課題】

- ✓ 作業員のチェック時間の軽減
- ✓ チェック品質の基準統一
- ✓ チェック漏れ防止
- ✓ チェック証跡データの自動取得



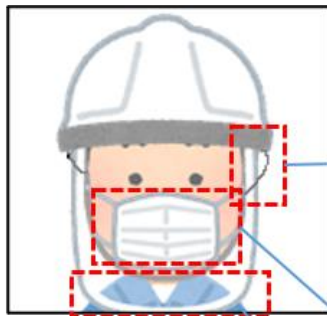
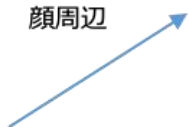
実現のための工夫

- 身体の部位ごとにAIモデルを作り、ポイントを絞る

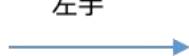
全身画像



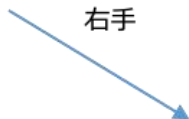
顔周辺



左手



右手



耳チェック用モデル



マスクチェック用モデル



襟チェック用モデル

実現のための工夫

- 色検知アルゴリズムで手袋・衣服・肌の色を識別し、手袋の着用を確認可能とする



手を検出し、切り取り



作業着の色

手袋の色

色検知

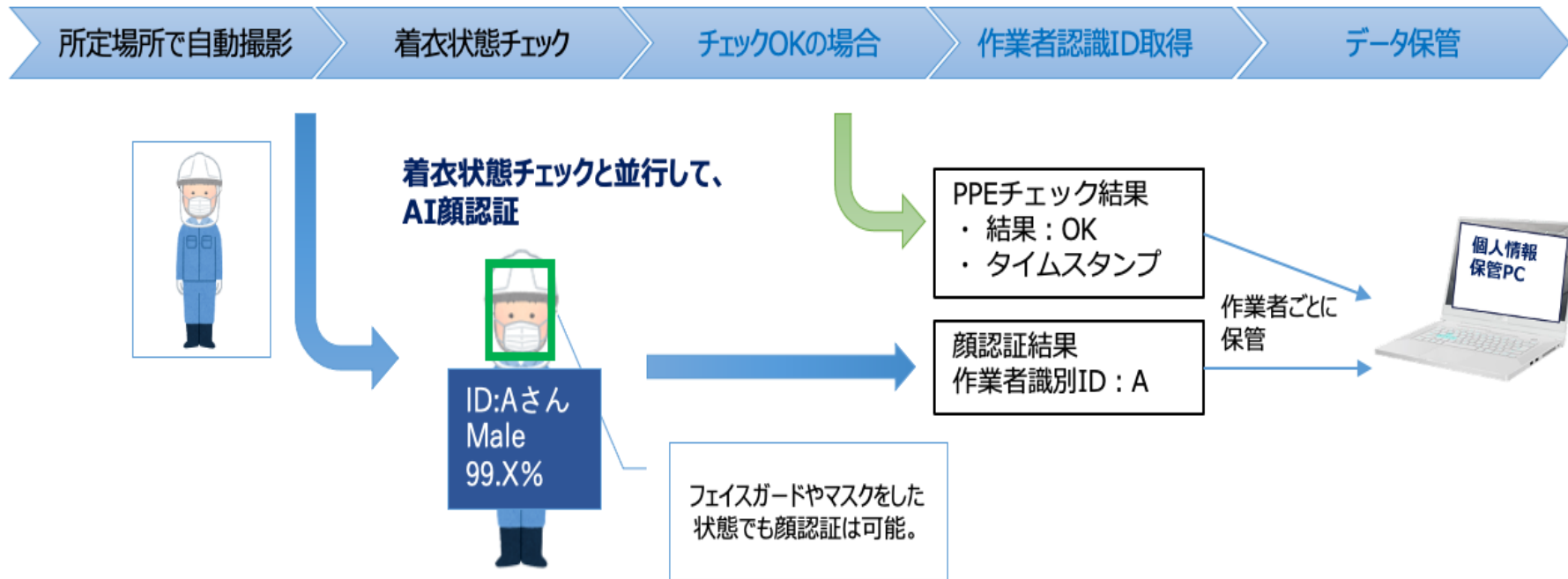
手で切り出した画像内の色を検出し、手袋の色(予め定義)が含まれていると手袋着用OKと判断。

※ 肌の色(予め定義)が検出されないことで、作業着と手袋の間で肌の露出がないことも確認。

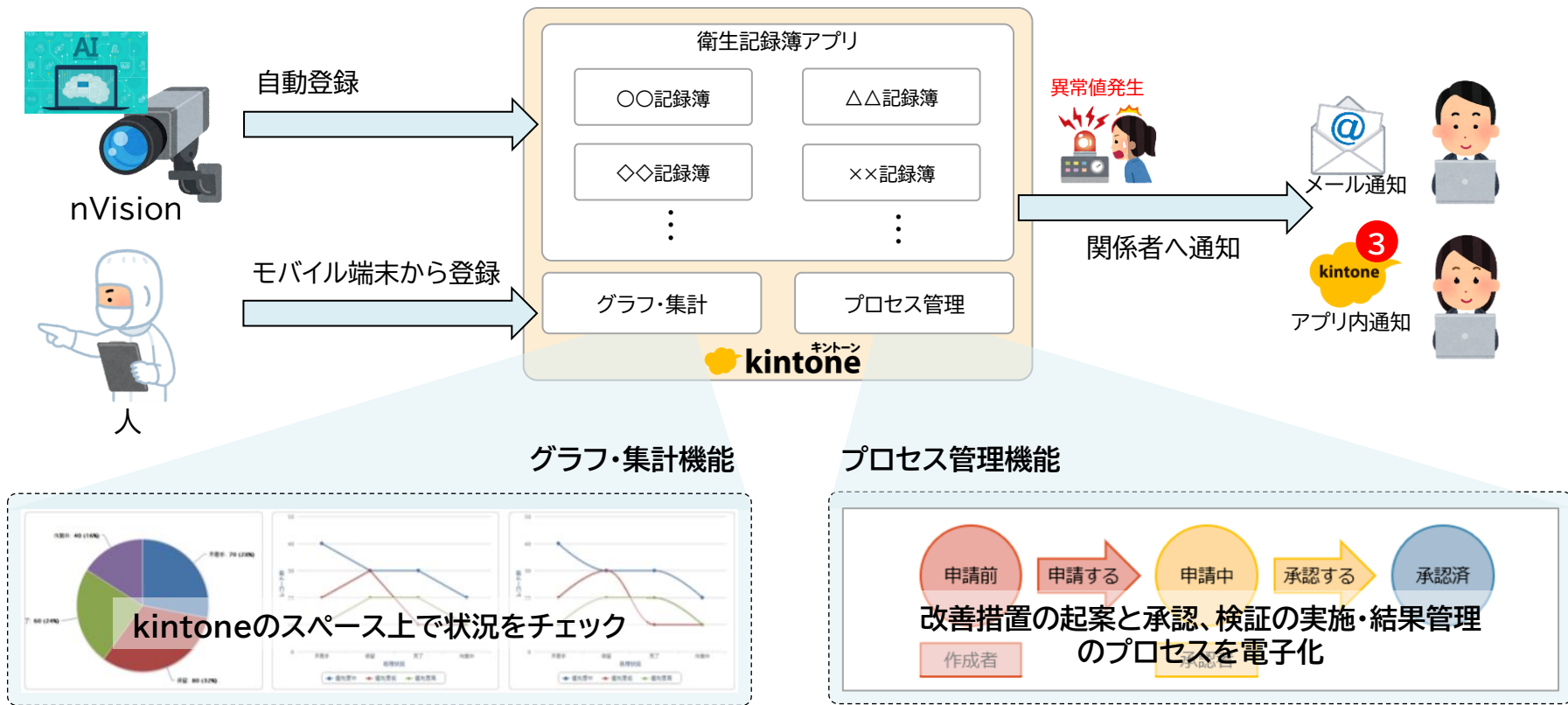
実現のための工夫

- ・ 着衣状態のチェック結果保管のため、AI顔認証エンジンで個人を特定し、データ保管に活用する

※顔認証エンジンは他社製を利用



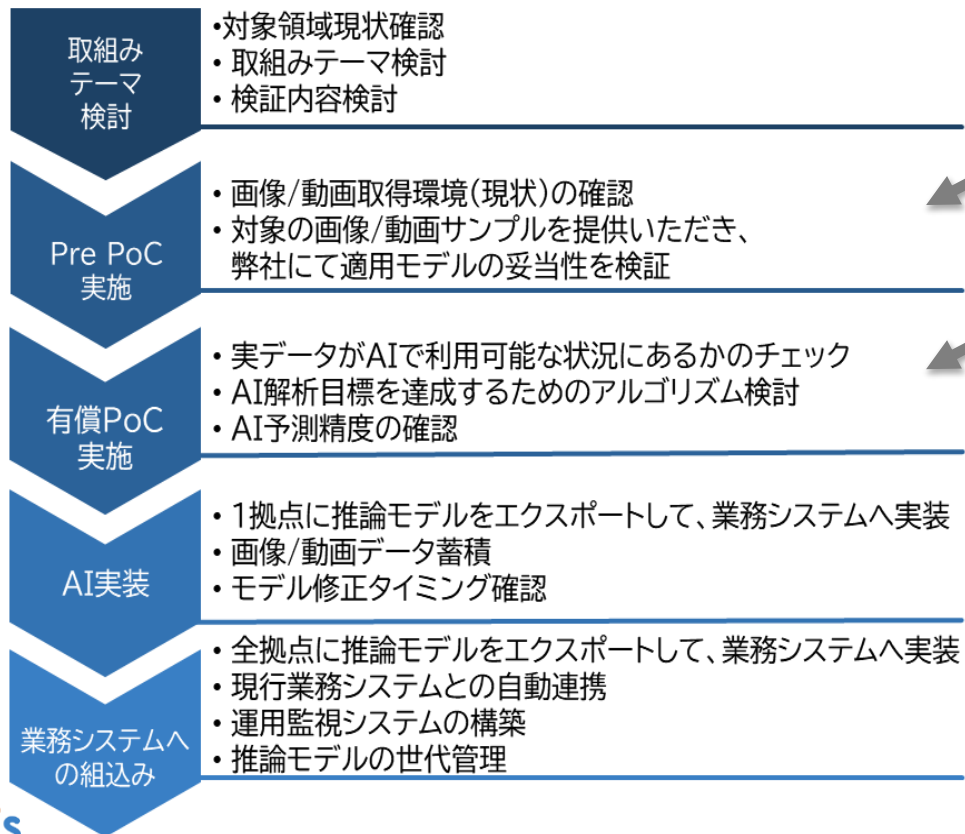
nVision × kintone連携イメージ



導入検討の進め方

nVision ご検討の進め方

ご検討の進め方



ご参考料金

※下記料金は、ご参考料金です。(税別)

Pre-PoC : 無償

・約5~10対象品の分類判定AIモデルの作成と結果報告※分類対象画像データはお客様にて準備

PoC :

・約20~50対象品の分類判定AIモデルの作成と結果報告※分類対象画像データはお客様にて準備

お試し実装(対象1拠点) :

・分類判定システムを開発し、運用手順の確立を支援
※上記にシステム・インフラ費用は含まれていません。

全面実装 : ※個別お見積り

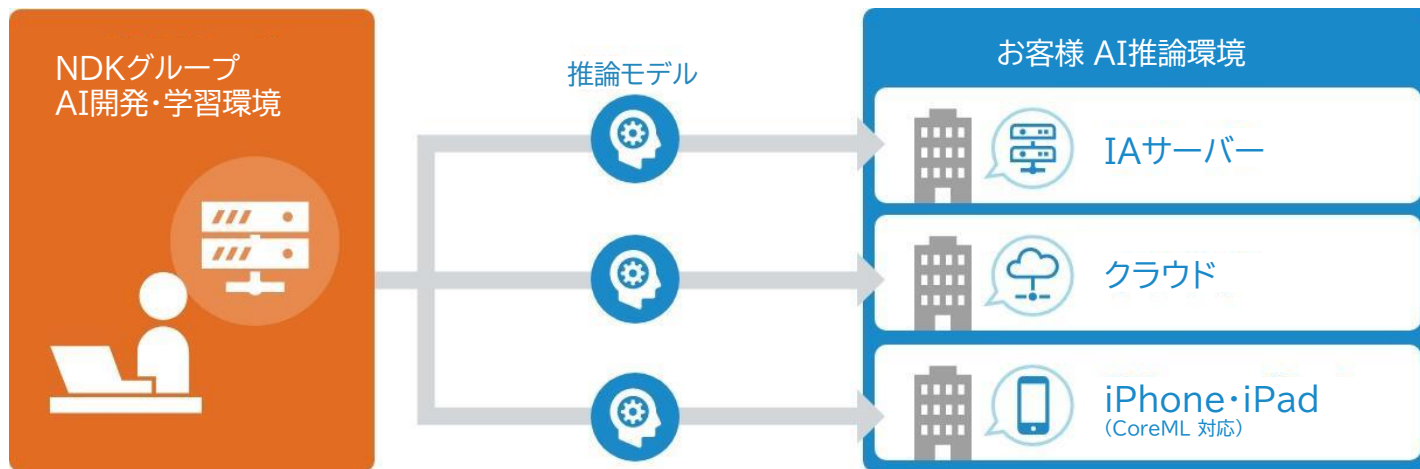
・分類判定システム改修と展開、運用手順確立支援
※上記にシステム・インフラ費用は含まれていません。

※実装後の再学習、推論モデル更新が必要な場合は別途お見積り

ソリューション提供形態

- NDKグループ開発環境でAI推論モデル作成します
- 開発した推論モデルをお客様環境に配置し、業務システムへ組み込みます

※AI推論モデルを配置するお客様環境はオンプレミスでもクラウドでも可能です



画像認識AI導入を考える時のポイント

1

PrePoCのために
協力頂きたいこと

- ・学習データとして30～50枚程度サンプルとしていただきたいです。
- ・画像は位置や角度を変えたり、背景や光の当たり具合を替えるといったバリエーションがあるとより良いです。

2

画像認識AIで
難しいこと

- ・特殊なカメラが必要だったり、特殊な撮影方法でなければ見ることができない場合はAIで認識することが難しいです。
- ・動画やリアルタイム処理が必要な場合は通信速度やハイスパックな環境が必要となり、対応が難しい場合があります。

3

費用対効果を
どこに求めるか

- ・作業に係る人数や時間を削減できる
- ・判断のバラつきや見逃しを減らす
- ・判断ミスや事故による損害を減らす

5. さいごに

さいごに

nVisionとは出来合いの製品ではありません。
お客様と価値ある仕組みを一緒に作る、伴走サービスです。



ご清聴ありがとうございました。

今日の話聞いてご興味を持っていただけの方は
下記アドレスもしくは弊社HPへご連絡ください。

ndis.info@ndisol.com 又は sakamoto.masahiro@ndisol.com

