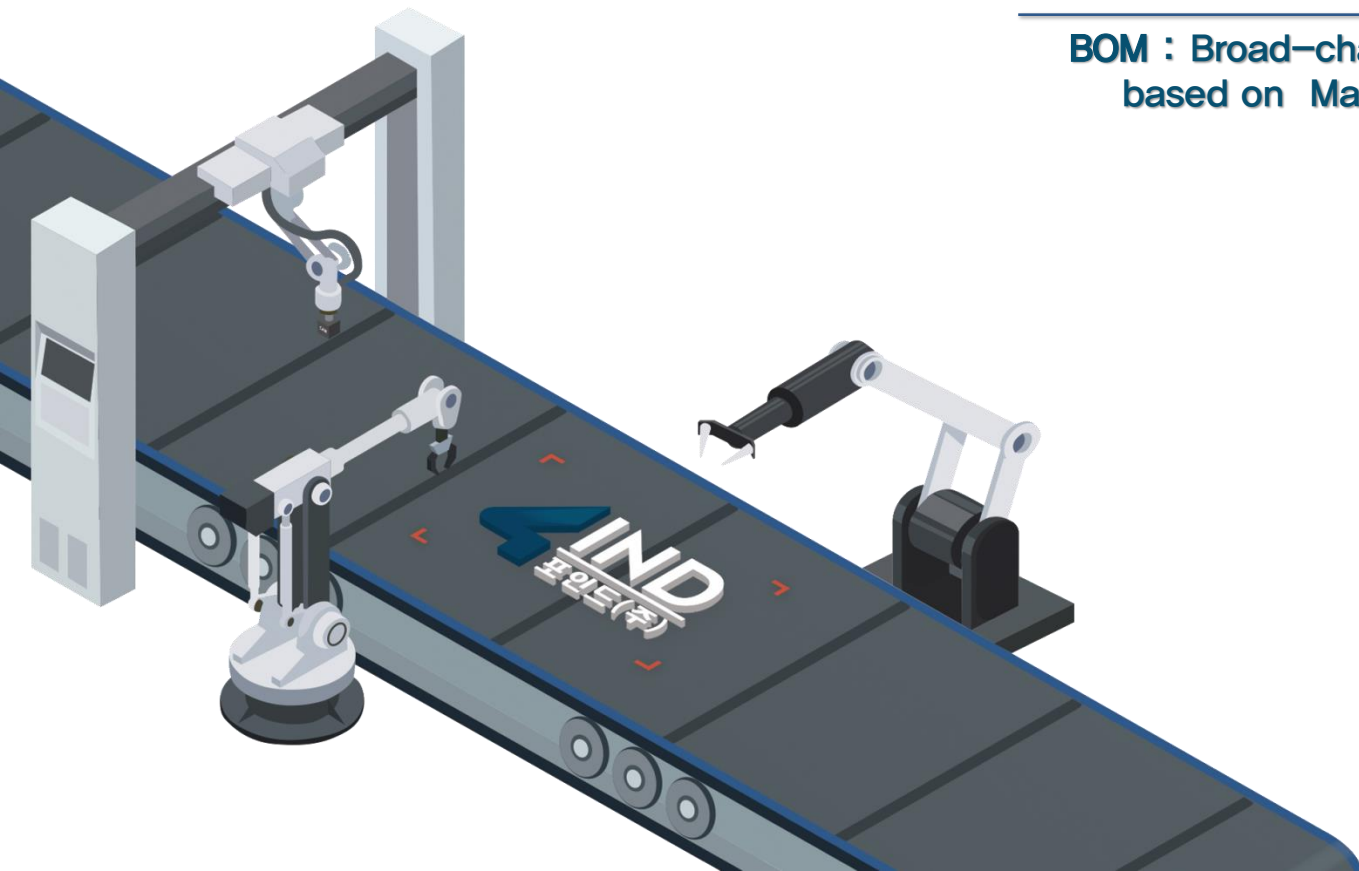


BOM INSPECTION

AI基盤知能形ビジョン検査

BOM : Broad-channel Observation
based on Machine Learning



BOM Inspection 概要

知能型ビジョンと統合監視技術を通して、遠隔地からも製造工程の品質管理が可能な
ビジョン品質管理プラットフォーム

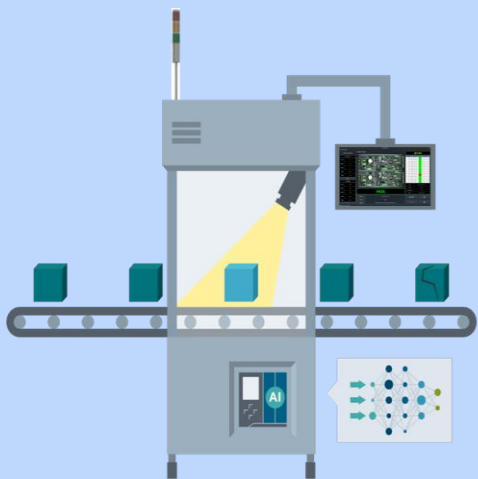
既存のビジョン検査の管理方式



ERP, MES サーバー



- ラインや製品別検査結果を伝送
- 欠陥、問題発生、モデル変更時に人員投入

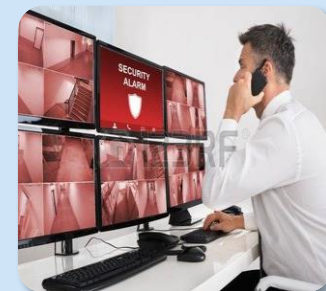


遠隔制御

産業用ネット
ワーキング

知能型映像ベースの統合品質管理プラットフォーム方式

- 知能型映像分析を用いて、外観検査や統合制御技術を組み込んだ品質管理プラットフォームを実現
- 多数の現場、多種製品の品質管理を統合的に管理
- 収集されたビッグデータを活用した追加学習、アップデート、システム制御



状況通知及び遠隔制御



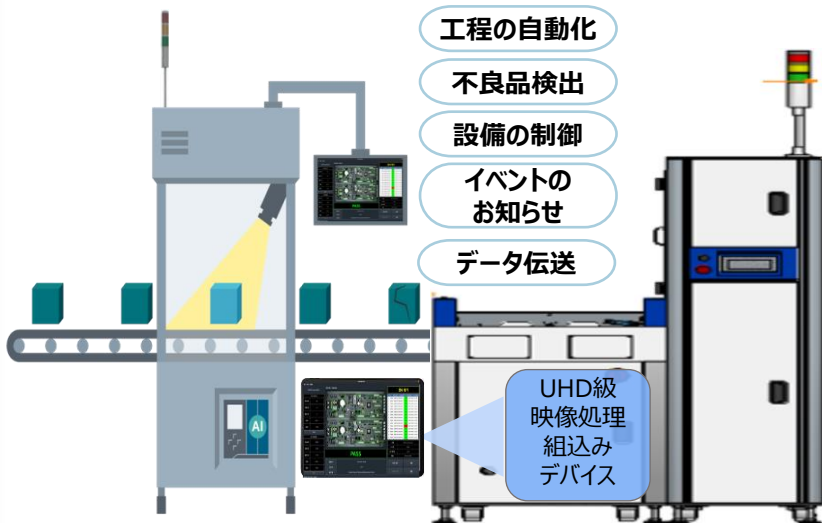
管理用クライアント

AI基盤のビジョンと品質管理システムの構築を通じた プラットフォームベースの統合品質管理



AI基盤のビジョンシステムの構築 (国内,海外)

製造工程の品質管理及びデータ伝送



- 工程の自動化
- 不良品検出
- 設備の制御
- イベントのお知らせ
- データ伝送

- 産業用
ネットワーキング
- 高解像度映像伝送
- 有/無線ネットワーク
接続
- 効率的帯域幅活用
- 遠隔工程制御

- 製造現場
状況管制
- 標準化された
運営システム
- 不良対応
状況把握
- 遠隔
現場制御
- 迅速な
状況伝達

製造工程における統合品質管制室の構築

製造工程の品質管制及び遠隔制御

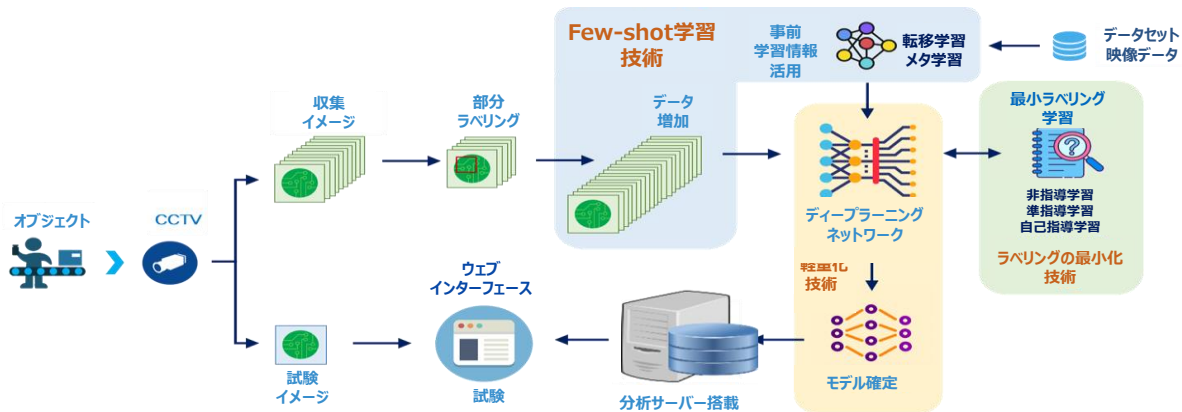


ビジョン検査 (製品外観不良認識)

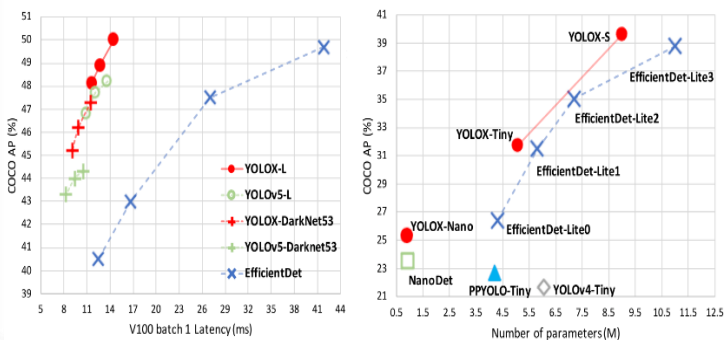
人工 intelligence を通じて定型/非定型の多様な製品の品質を判断する **知能型ソリューション**

AI基盤認識及び製品別高度化

- 多様なデータと迅速な分析に適した認識技術の開発



- 既存の技術分析によるオブジェクト認識に最適なモデル



技術の高度化

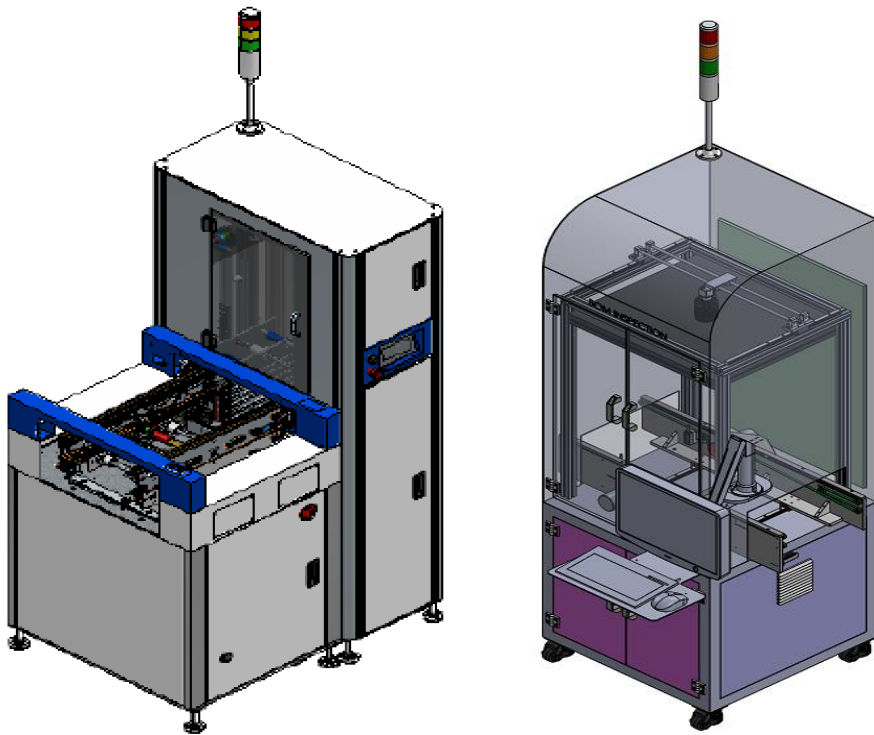
- 多チャンネルモニタリング、認識速度の向上
- モデルのハイパーパラメータチューニング
- 認識及び追跡 (Detection, Tracking) に対するアンサンブル (Ensemble) 技術の適用でリアルタイムでの同一ID追跡/検出技術を確保

様々な製品群に適用



製品の形状及び生産工程を考慮した**固定型**および**ロボット連携型**ビジョンシステム

固定型ビジョンシステム

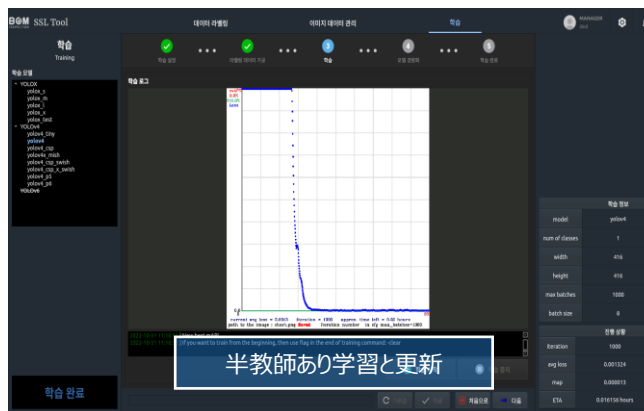


ロボット連携型ビジョンシステム



製造工程現場の品質管理を確保するための統合管制及び制御ソリューション

主要機能 (スチール表面検査)



製造工程現場の品質管理を確保するための統合管制及び制御ソリューション

주主要機能(PCB 部品検査)

BOM PLATFORM LIVE STREAM MANAGEMENT ACCOUNT

CCTV List 40 Items

- 1. 2022-09-22
- 2. 2022-09-22
- 3. 2022-09-22
- 4. 2022-09-22
- 5. 2022-09-22
- 6. 2022-09-22
- 7. 2022-09-22
- 8. 2022-09-22
- 9. 2022-09-22
- 10. 2022-09-22
- 11. 2022-09-22
- 12. 2022-09-22
- 13. 2022-09-22
- 14. 2022-09-22
- 15. 2022-09-22

Fined List 5 Items

- 1. 2022-09-22
- 2. 2022-09-22
- 3. 2022-09-22
- 4. 2022-09-22
- 5. 2022-09-22

多数工程統合モニタリング

BOM Inspection

검사 대기

| 순서 | 번호 | 검사 일자 | 검사 시간 |
|----|-------|---------------------|-------|
| 1 | 123BA | 2022-09-22 14:27:41 | |
| 2 | 123BA | 2022-09-22 14:27:49 | |
| 3 | 123BA | 2022-09-22 14:27:52 | |
| 4 | 123BA | 2022-09-22 14:28:33 | |
| 5 | 123BA | 2022-09-22 14:28:37 | |
| 6 | 123BA | 2022-09-22 14:28:44 | |
| 7 | 123BA | 2022-09-22 14:29:37 | |
| 8 | 123BA | 2022-09-22 14:29:39 | |
| 9 | 123BA | 2022-09-22 14:29:39 | |
| 10 | 123BA | 2022-09-22 14:29:39 | |
| 11 | 123BA | 2022-09-22 14:29:39 | |
| 12 | 123BA | 2022-09-22 14:29:42 | |
| 13 | 123BA | 2022-09-22 14:29:39 | |
| 14 | 123BA | 2022-09-22 14:29:34 | |
| 15 | 123BA | 2022-09-22 14:29:34 | |

PCB 모델명: 3399A
프로그램 버전: v1.0.0
개버: MV-CH130-130C

검사 결과: PASS

リアルタイムビジョン検査モニタリング

이력지명: 20230127165116_이력용.bmp

이력지 크기: 15.9 MB

생성일: 2023-02-15 14:40:48

최종 수정: 2023-01-27 16:51:16

크기별 분포: 0

최종 라벨링: 2023-03-22 13:30:25

이력지명: 20230202119631_이력용.bmp

이력지명: 20230202119651_이력용.bmp

이력지명: 20230202110726_이력용.bmp

이력지명: 20230127165116_이력용.bmp

이력지명: 20230202119631_이력용.bmp

주요 데이터 수집および管理

BOM SSL Tool

정답지 관리

| 이력지명 | 이력지 크기 | 이력지 생성 일자 | 이력지 생성 시간 |
|------------------------|---------|---------------------|-----------|
| 20230127165116_이력용.bmp | 15.9 MB | 2023-02-15 14:40:48 | |
| 20230127165116_이력용.bmp | 15.9 MB | 2023-02-15 14:40:48 | |
| 20230127165116_이력용.bmp | 15.9 MB | 2023-02-15 14:40:48 | |
| 20230127165116_이력용.bmp | 15.9 MB | 2023-02-15 14:40:48 | |
| 20230127165116_이력용.bmp | 15.9 MB | 2023-02-15 14:40:48 | |
| 20230127165116_이력용.bmp | 15.9 MB | 2023-02-15 14:40:48 | |
| 20230127165116_이력용.bmp | 15.9 MB | 2023-02-15 14:40:48 | |
| 20230127165116_이력용.bmp | 15.9 MB | 2023-02-15 14:40:48 | |
| 20230127165116_이력용.bmp | 15.9 MB | 2023-02-15 14:40:48 | |
| 20230127165116_이력용.bmp | 15.9 MB | 2023-02-15 14:40:48 | |

데이터 자동 라벨링および修正

BOM SSL Tool

학습

학습 로그

model: yolo11n
num of classes: 1
width: 416
height: 416
num_batches: 1000
batch size: 8
iteration: 1000
avg loss: 0.00124
map: 0.00013
ETA: 0:01:50 hours

半教師あり学習と更新

BOM SSL Tool

Line C

Line D

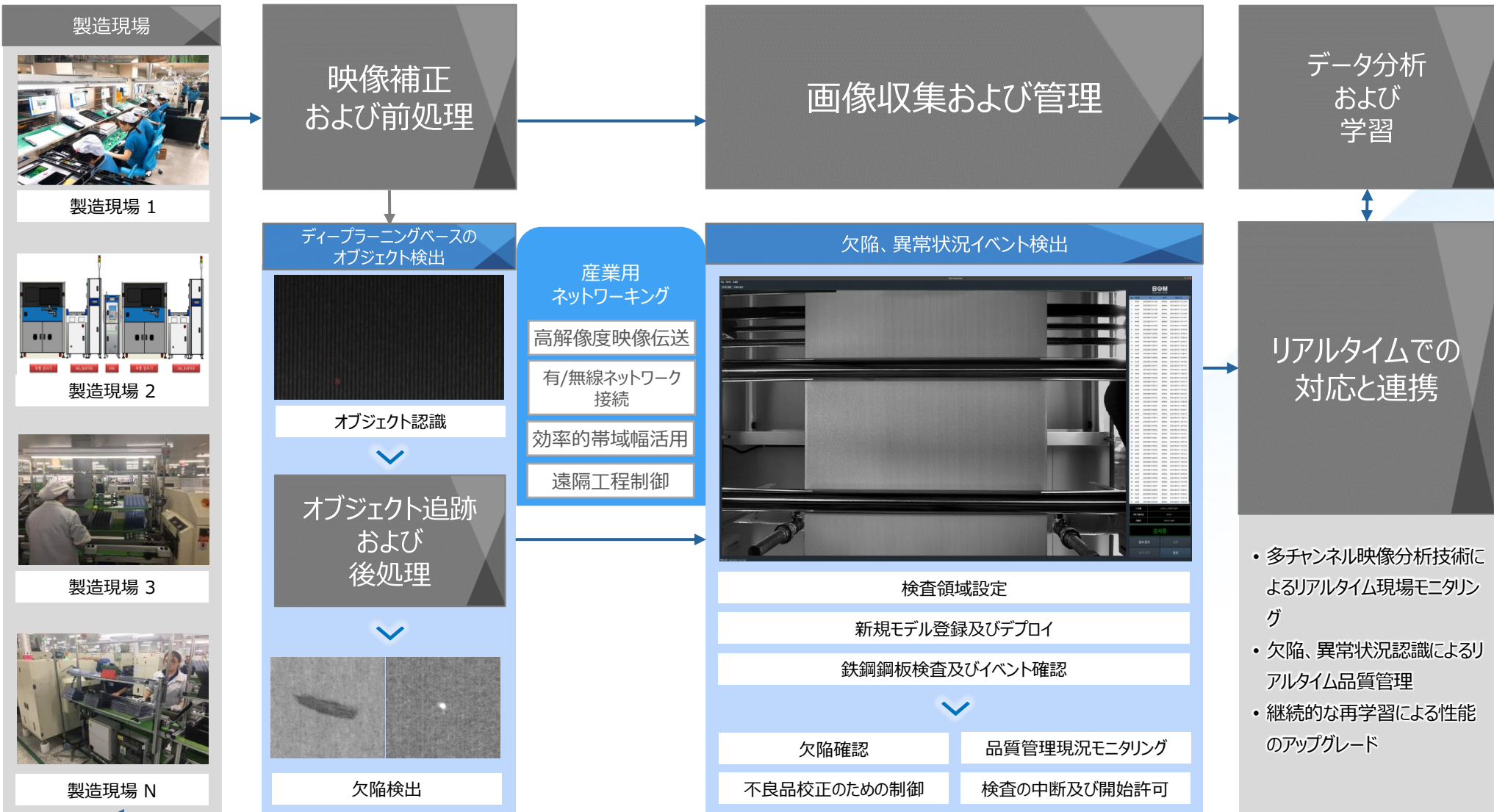
Line G

Line H

77, 67, 10, 16,065, 15,616, 449

품질 관리 داش보oard

プラットフォームベースのシステム連携および統合

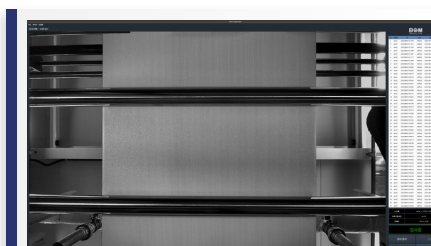
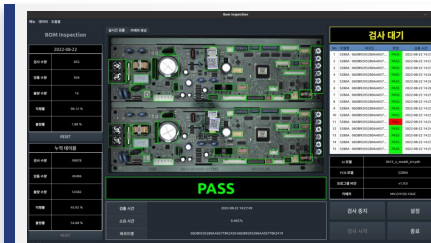


- 多チャンネル映像分析技術によるリアルタイム現場モニタリング
- 欠陥、異常状況認識によるリアルタイム品質管理
- 継続的な再学習による性能のアップグレード

統合プラットフォームベースのグローバル品質管理



遠隔地でも製品の生産工程における 品質管理が可能な製造環境づくり

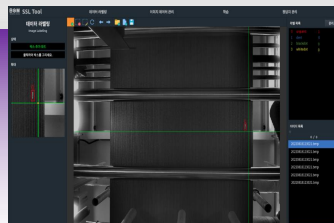
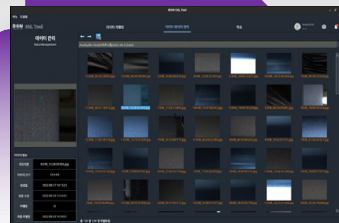


統合品質管理

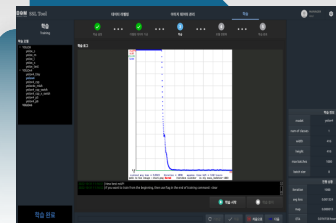
統管制



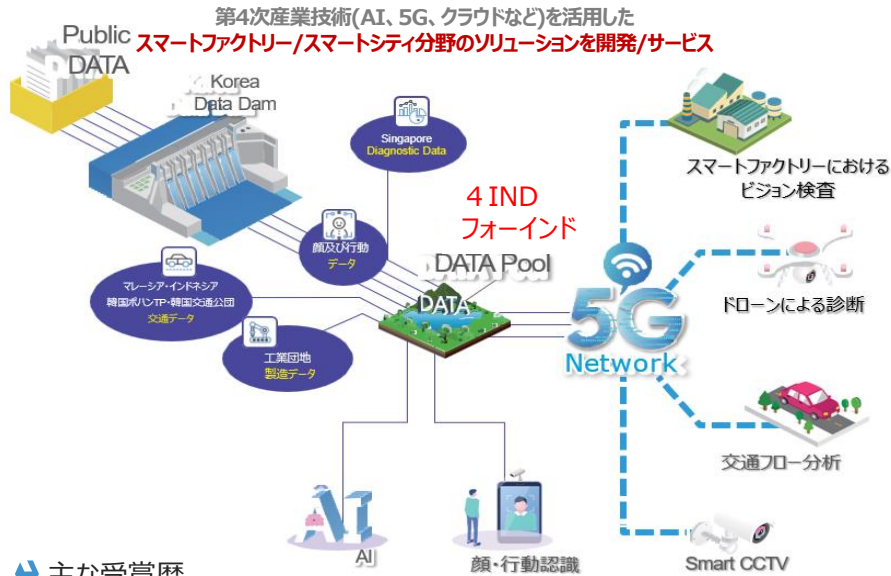
データの収集及び加工



学習及び制御

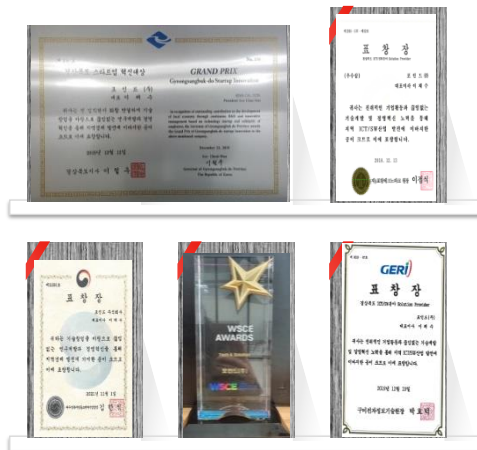


4IND (株) の力量



主な受賞歴

- 2018.12 慶尚北道ICT/SW分野優秀企業表彰(浦項テクノパーク院長)
- 2019.12 慶北スタートアップ革新大賞(慶尚北道知事)
- 2019.12 慶北ICT/SW分野優秀企業表彰(グミ電子情報技術院長)
- 2021.10 WSCE(スマートシティ) Tech&Solution部門優秀企業受賞
- 2021.11 大邱慶北スタートアップ優秀企業表彰(大邱慶北地方中小ベンチャー企業庁長)

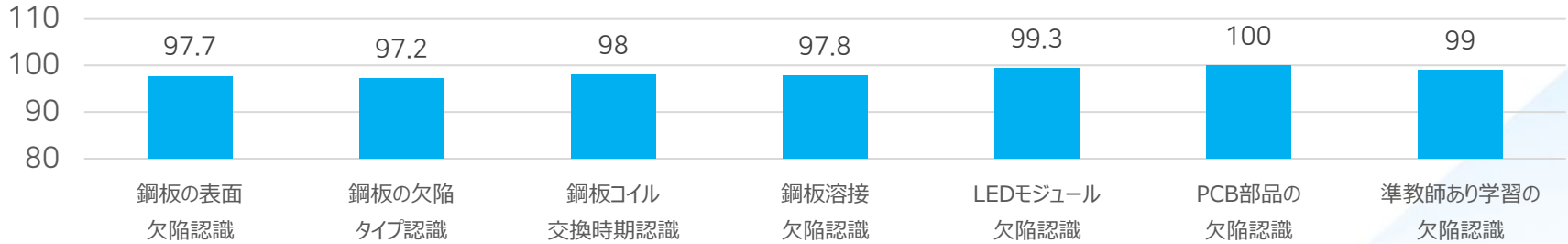


| No | 推進事業名 | 期間 |
|----|------------------------------------|-----------|
| 1 | 管制関連システム及びソフトウェア構築 | 2018 |
| 2 | 知能型管制ソリューション(アップグレードver.)の構築 | 2018 |
| 3 | 知能型管制ソリューション(Compact ver.)構築 | 2018 |
| 4 | 人工知能ベースの検査モジュールの構築 | 2018 |
| 5 | ディープラーニングソリューションの構築 | 2019 |
| 6 | エッジディープラーニングIoT制御部の開発 | 2019 |
| 7 | スマート横断歩道用クラウド基盤のモバイルモニタリングシステム | 2019 |
| 8 | ディープラーニングソリューションの構築 | 2019 |
| 9 | 人工知能技術基盤の交通情報分析システム構築 | 2020 |
| 10 | ディープラーニングソリューションの構築 | 2020 |
| 11 | 知能型CCTV分析システム設置 | 2020 |
| 12 | ドライブレコーダーを活用した車両保安管制ソリューションの開発及び構築 | 2020 |
| 13 | データ人工知能検査ソリューションの構築 | 2020 |
| 14 | ビジョンカメラのスイッチングインターフェイス外設置 | 2020 |
| 15 | 人工知能技術基盤交通情報分析システム装備構築 | 2020 |
| 16 | ディープラーニング検査モジュールの構築 | 2020 |
| 17 | 分析サーバー外構築 | 2020 |
| 18 | 品質検証用ビジョンデータ検査/分析モジュールの構築 | 2020 |
| 19 | エッジベースのCCTV分析システムを設置及び構築 | 2021 |
| 20 | HP liteDesk 805 G6 Mini-G5FD外構築 | 2021 |
| 21 | エッジ用AIモジュールの構築 | 2021 |
| 22 | 新型コロナウイルス予防接種センター情報通信公社 | 2021 |
| 23 | ビジョンシステムの構築 | 2021 |
| 24 | AI分析モジュールの構築 | 2021 |
| 25 | AIモジュールの構築 | 2021 |
| 26 | ビジョン検査システムの構築 | 2019~2021 |
| 27 | AIベースのビジョン検査機を利用した製品欠陥検査システムの設置 | 2021 |
| 28 | オブジェクト認識システムのテストインストール | 2021 |
| 29 | 顔認識システムサービスソリューション | 2021~23 |

客観化された技術検証

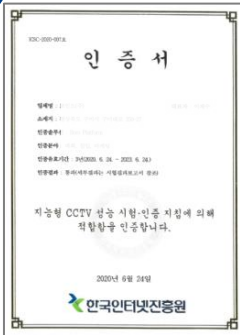


優れた機能を顧客のニーズに合わせてカスタマイズ化した構成でご提供



多数のインテリジェント技術の確保と高い認識率

* 国際KOLAS試験報告書, 韓国インターネット振興院の知能形認証



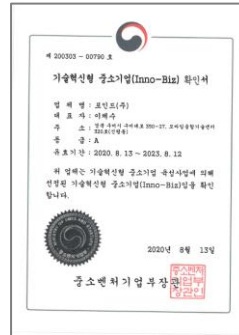
知能形
CCTV 認証



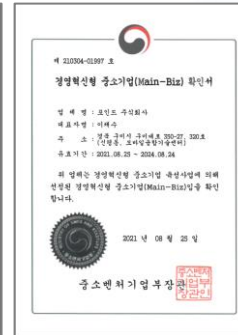
特許証書



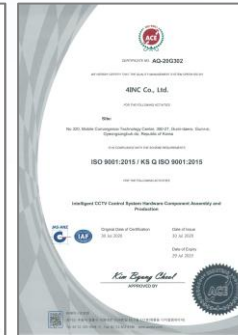
商標登録証



イビズ認証



メインビズ認証

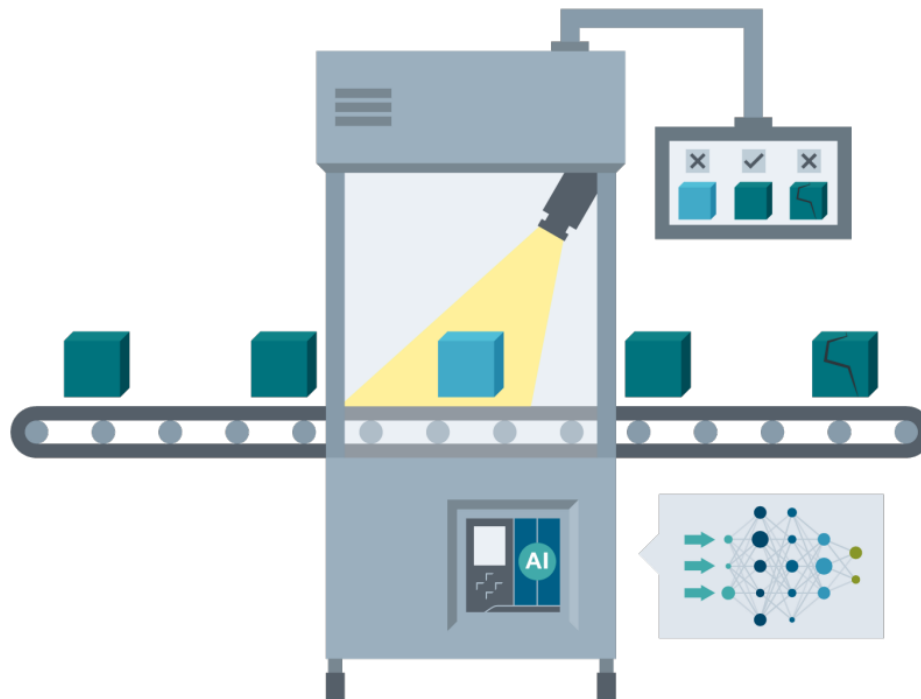


ISO 9001
認証



GS 1等級
認証

ありがとうございます。
ございます。



フォーインド (株)

慶尚北道亀尾市亀尾大路350-27、
モバイル融合技術センター320号

<http://www.4ind.co.kr> 054-456-3401, info@4ind.co.kr