



# CODEVISION Inc.

Công ty chuyên về nghiên cứu và phát triển AI

# 1. CODEVISION

## Giới thiệu công ty

OVERVIEW / BUSINESS / PARTNERS



Tiên phong kiến tạo tương lai tốt đẹp hơn với AI

# Công ty R&D về AI, Codevision Chuyên sâu về Xử lý Ảnh và Tín hiệu

Codevision cung cấp các **giải pháp phần mềm AI** cho nhiều lĩnh vực đa dạng, ứng dụng công nghệ học sâu.

Dựa trên dữ liệu thực tế thu thập từ hiện trường, chúng tôi phát triển các công nghệ và dịch vụ AI cốt lõi nhằm cung cấp các giải pháp tùy chỉnh phù hợp với nhu cầu của khách hàng.

**AI One-Stop Solution : Data / AI Tech / AI Platform & Application**  
Phát triển các giải pháp AI tùy chỉnh dựa trên công nghệ học sâu.

**Trusted AI R&D Leader**  
Được lựa chọn trong nhiều dự án R&D với kết quả thành công đã được chứng minh

**Global AI Expertise Partner**  
Kinh nghiệm hiện trường dày dặn  
: Cơ sở vật chất / Thiết bị / Đối tác sẵn sàng / Chuyên gia AI

Name	Codevision Inc.			
CEO	Eungyeol Song			
Establishment	2018 / 11 / 10			
Address	<div>- Yonsei University Engineering Research Park 242, 50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, Republic of Korea</div> <div>- 16F 29, 33, Pyeongsan-ro, Uichang-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do, Republic of Korea</div>			
Business	Data	AI Tech	AI Solution	SaaS



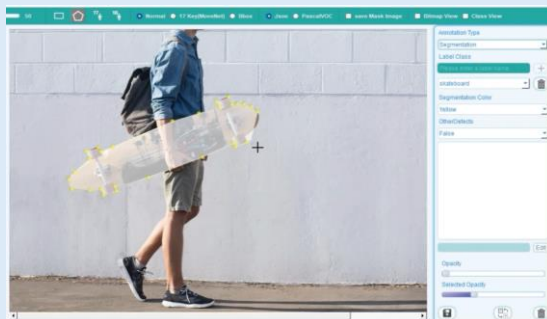
**BUSINESS**

Dựa trên dữ liệu thực tế được xây dựng/thu thập từ hiện trường, chúng tôi cung cấp các công nghệ AI tùy chỉnh dựa trên học sâu, phù hợp với nhu cầu của khách hàng.

**AI One-Stop Solution****AI Data**

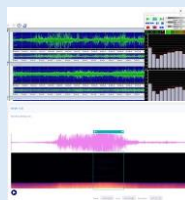
Dịch vụ Xây dựng Tập Dữ liệu Chất lượng Cao tùy chỉnh theo ngành

- Tư vấn chuyên gia dữ liệu
- Nền tảng xử lý dữ liệu tùy chỉnh
- Tập dữ liệu tối ưu hóa cho hiện trường

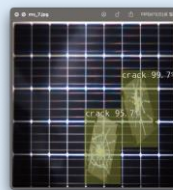
**AI Tech**

Nghiên cứu & phát triển AI cho xử lý hình ảnh / tín hiệu

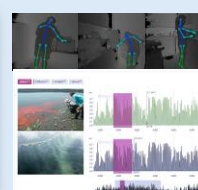
- Phát triển AI tùy chỉnh cho môi trường máy chủ, đám mây và thiết bị biên
- Giải quyết vấn đề tập trung vào dữ liệu cho các loại dữ liệu đa dạng
- Dễ dàng tích hợp dưới dạng API cho các hệ thống và quy trình làm việc khác nhau



1-Dimensional  
(ultrasound, IoT)



2-Dimensional  
(image, video)

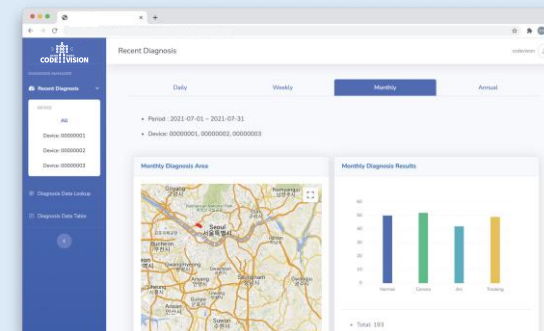


3/multi-Dimensional  
(Depth, Lidar)

**AI Solution**

Nền tảng AI & phát triển ứng dụng

- Huấn luyện AI, quản lý và giám sát mô hình
- Nền tảng MLOps để vận hành liên tục
- Công cụ trực quan, dễ dàng tiếp cận ngay cả với người không chuyên



Đội ngũ chuyên gia của chúng tôi đảm nhiệm toàn bộ quy trình AI từ thu thập dữ liệu đến triển khai vận hành đầy đủ các giải pháp AI.

# **PARTNERS**    Các khách hàng đã hợp tác với CODEVISION



## 02. Giải pháp Giám sát AI cho Sản xuất



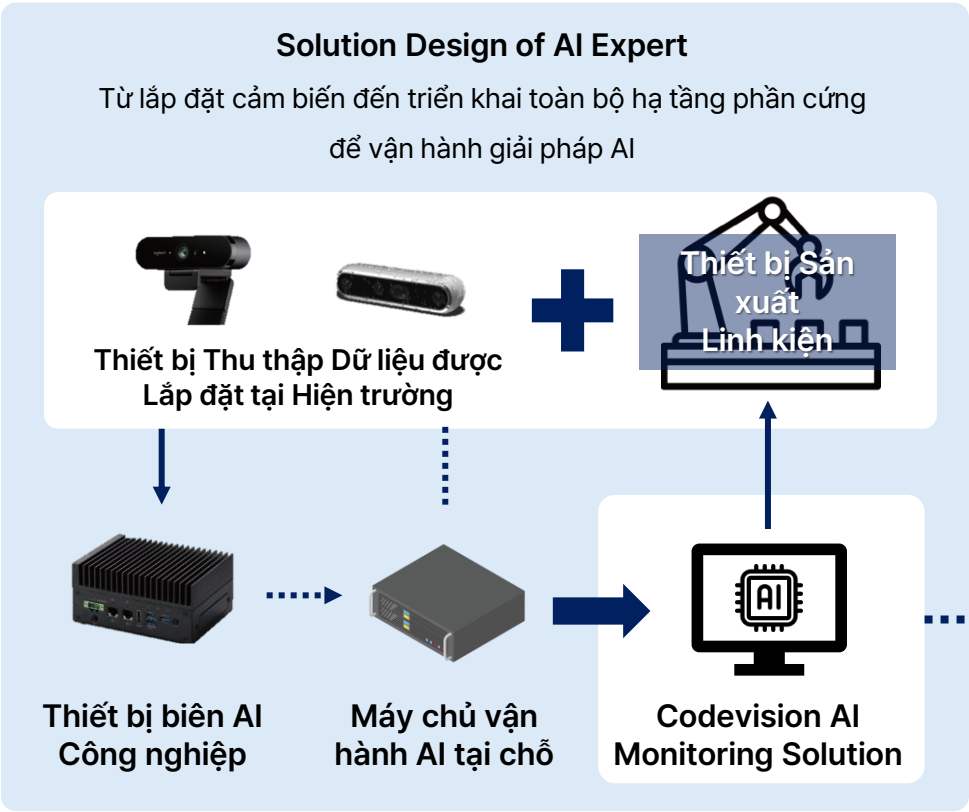
# Giải pháp Giám sát AI cho Sản xuất

## Chuyển đổi AI (AX) cho sản xuất thông minh

**Vision AI** phát hiện lỗi thời gian thực tại dây chuyền và linh kiện sản xuất

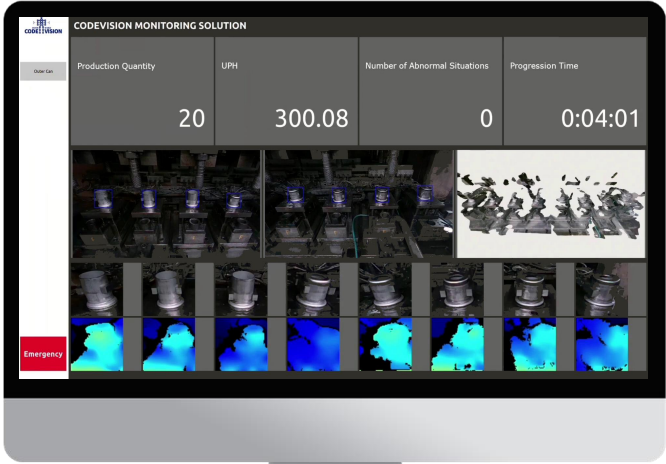
Tự động dừng hoạt động và gửi cảnh báo cho người vận hành khi phát hiện bất thường

### System Architecture



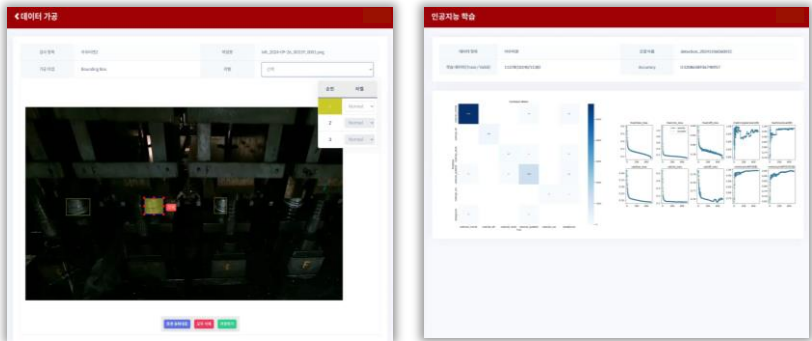
Thiết bị giám sát

## On-Site Real-Time AI Monitoring Platform

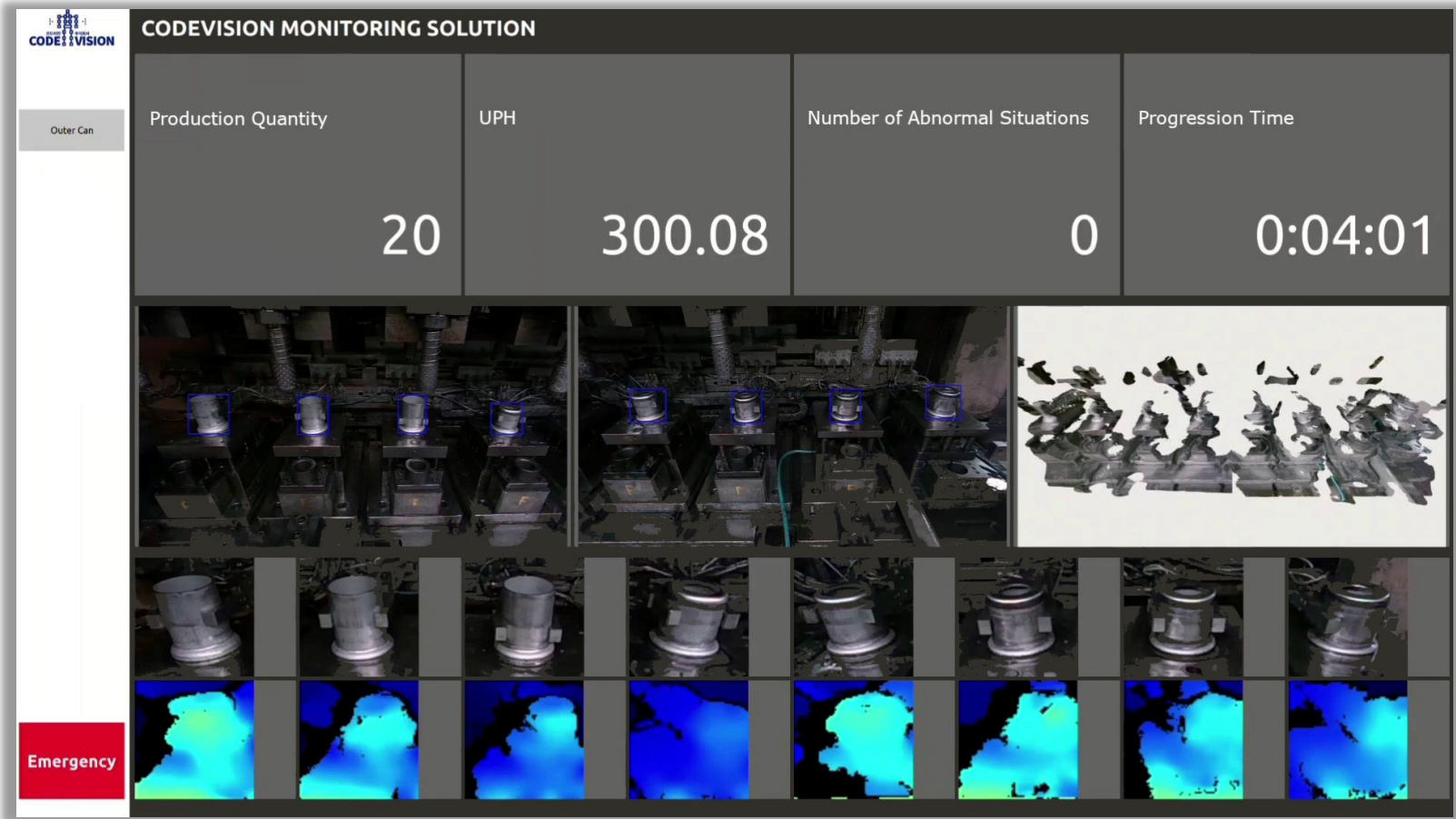


Máy tính của giám sát viên

## AI Model Management MLOps Platform



## On-Site Real-Time AI Monitoring Platform



### Real-Time Monitoring

- Giám sát Thời gian thực hoạt động sản xuất

### Detect Anomalies

- Giám sát và phân tích quy trình sản xuất tự động hóa bằng AI

### Alarm & Auto-Control

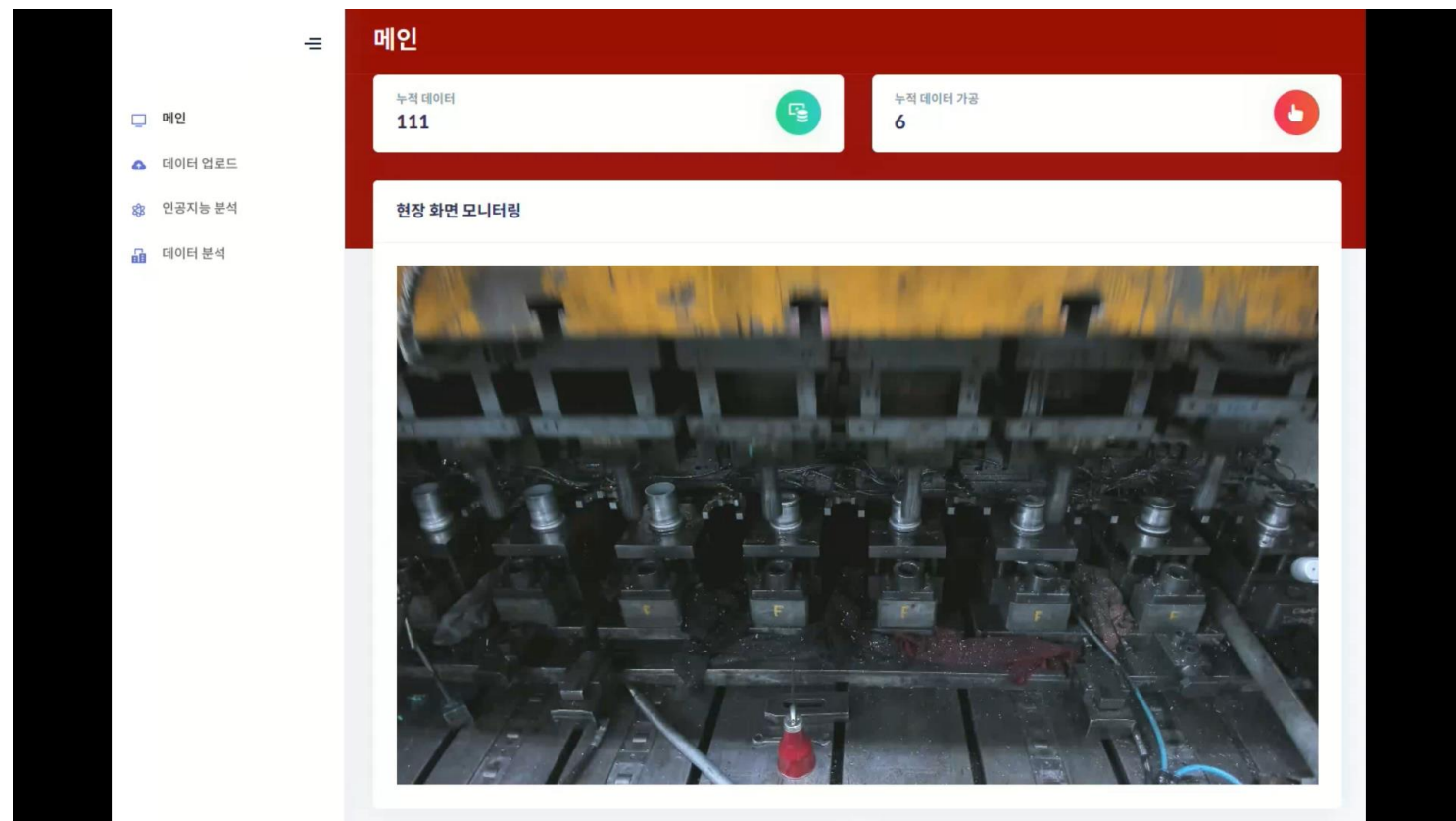
- Cảnh báo & Tự động dừng khi phát hiện bất thường cho người vận hành

### Reliable AI

- Chứng nhận hiệu suất mô hình dựa trên ISO/IEC
- Chứng nhận về Độ tin cậy của AI (CAT)



## AI Model Management MLOps Platform



Quản lý mô hình AI một cách đơn giản và hiệu quả

- **Giải pháp bảo trì** liên tục cho AI
- Duy trì **dịch vụ AI hiệu suất cao** thông qua **nâng cao mô hình** liên tục

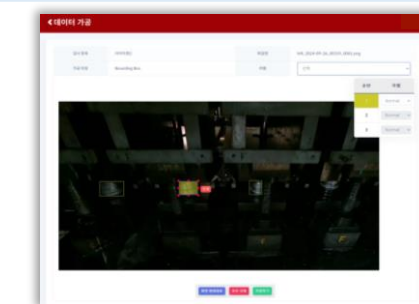
### Data Analysis Page

- Quản lý dữ liệu bổ sung được thu thập trong quá trình vận hành tại hiện trường



### Data Labeling Page

- Hỗ trợ gán nhãn dữ liệu cho huấn luyện mô hình AI



### AI Training Page

- Giám sát hiệu suất mô hình AI
- Nâng cao hiệu suất thông qua huấn luyện lại AI liên tục



# Representative Case

## Outer Can Metal Molding Process Monitoring

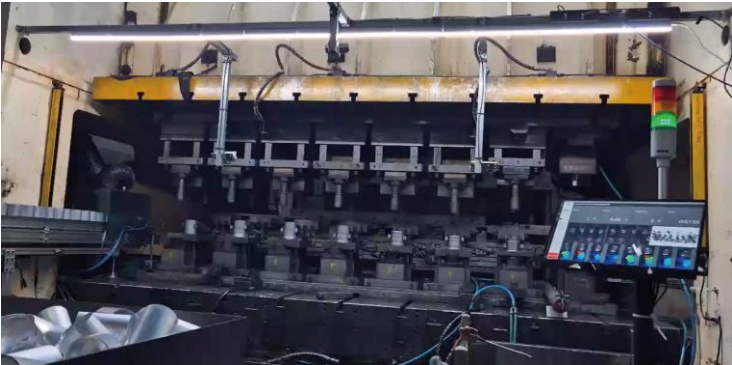
**Client**     **[South Korea]** Nhà sản xuất Phụ tùng ô tô.

**Target**     Vỏ nhôm bên ngoài (Linh kiện EV)  
- Phương pháp sản xuất : Deep drawing



**AS-IS**     **Kiểm tra trực quan thủ công** bởi công nhân ở từng công đoạn sản xuất  
- Phát sinh lỗi linh kiện → Hỏng khuôn → Dừng dây chuyền sản xuất

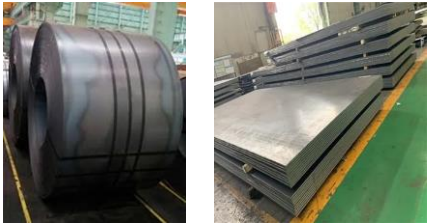
**TO-BE**     **Tự động hóa kiểm tra lỗi khi đẩy sản phẩm ra khuôn**  
Chủ động ngăn ngừa hỏng hóc khuôn → Giảm thời gian dừng máy  
**Năng suất tăng hơn 1,5 lần**  
Tính toán chính xác số lượng giao hàng → Giải quyết tình trạng giao hàng trễ  
Hệ thống được thiết kế để vận hành mà không ảnh hưởng đến quy trình hiện có



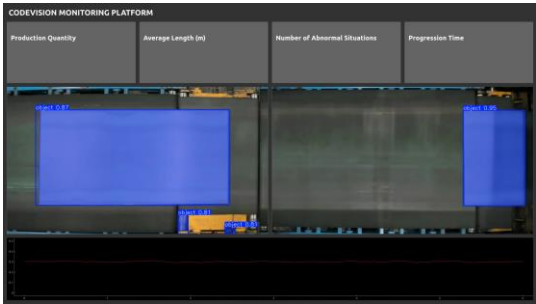
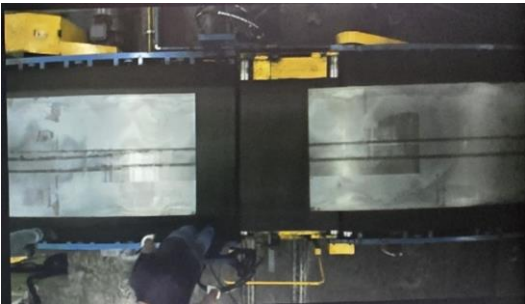
## Steel Sheets Defect Monitoring

**Client**     **[ Jakarta, Indonesia ]** Công ty Sản xuất Kim loại

**Target**     Tấm thép được cắt từ cuộn cán nóng



**Tech**     **Cảm biến thị giác và laser được sử dụng để phân loại tấm thép và giám sát lỗi sản xuất cuộn**  
**Thiết kế hệ thống phù hợp với điều kiện thực tế tại nhà máy ở nước ngoài**  
- Tư vấn & phát triển giải pháp tùy chỉnh dựa trên khảo sát tại hiện trường  
- Xây dựng hạ tầng phù hợp cho cảm biến, thiết bị thu thập dữ liệu, máy móc và máy chủ, ...

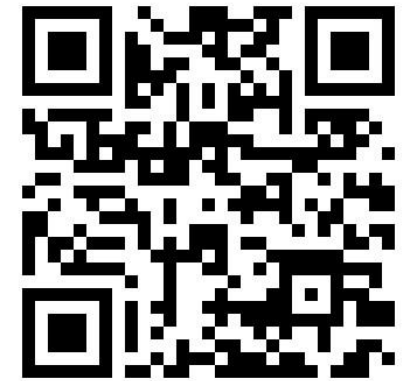
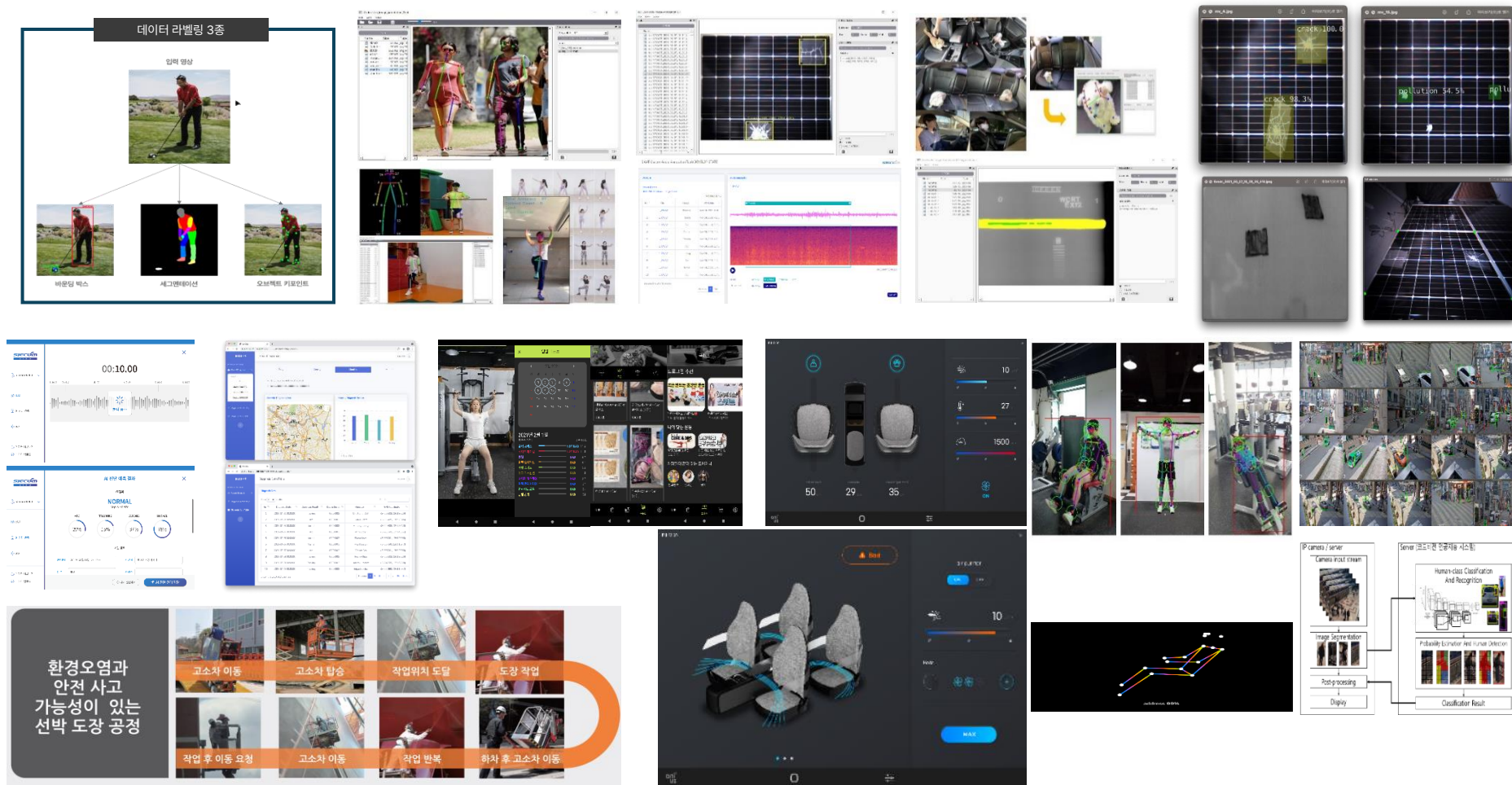


# 03. Trường hợp phát triển AI trong sản xuất



# Case

huyền môn của chúng tôi đã được chứng minh thông qua các dự án thành công trong nhiều lĩnh vực khác nhau như sản xuất, di động, công nghệ môi trường và y tế.



CODEVISION Homepage

**Đổi mới ngành với CODEVISION !**



# Various Custom AI Solution Options

“Hạ tầng AI và hệ thống vận hành được tối ưu cho môi trường của khách hàng”  
Chúng tôi cung cấp các giải pháp AI tùy chỉnh dựa trên nhu cầu của từng khách hàng.

## On-Premise Server

Hệ thống AI được triển khai trong **cơ sở hạ tầng nội bộ của khách hàng**

Bảo mật nâng cao và vận hành linh hoạt trong môi trường riêng tư

Vận hành độc lập trên mạng nội bộ

Lý tưởng để xử lý dữ liệu nhạy cảm và tích hợp với các hệ thống nội bộ



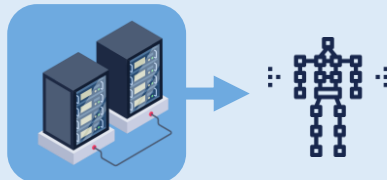
Ex. security-critical industries such as healthcare, finance, etc.

## Codevision-Owned Server

Vận hành và quản lý máy chủ GPU chuyên dụng  
(ví dụ: NVIDIA A100, H100)

Cung cấp cấu hình máy chủ **tùy chỉnh theo nhu cầu và mục đích sử dụng của khách hàng**

**Giá cả hợp lý** và tối ưu chi phí



Ex. GPU hosting service for AI model training & inference

## Cloud Servers

Huấn luyện, triển khai và vận hành mô hình & giải pháp AI trên **nền tảng đám mây trong nước và quốc tế**

Khả năng mở rộng linh hoạt theo nhu cầu tài nguyên & hạ tầng linh hoạt



Ex. AWS, GCP, Azure, etc.

## Edge AI



- Kiến trúc phân tán vận hành AI ngay tại nơi phát sinh dữ liệu
- Xử lý suy luận thời gian thực với độ trễ thấp

## On-Device AI



Thực thi AI trong **thiết bị độc lập**  
Ex. Smartphones, Cameras, Drones

## Embedded AI



AI vận hành trên các **chipset nhúng siêu nhỏ gọn, công suất thấp**  
Ex. IoT, NPU, MCU

# Giải pháp Phát hiện & Nhận diện

## Kỹ năng Kỹ thuật về Vision AI

Có thể áp dụng trong **nhều ngành công nghiệp** thông qua triển khai các mô hình AI phát hiện và nhận diện

- Ngay cả khi chưa có dữ liệu sẵn có, chúng tôi vẫn có thể phát triển giải pháp AI bằng cách xây dựng tập dữ liệu cần thiết
- Dễ dàng truy cập và sử dụng thông qua nền tảng ứng dụng/web trực quan
- Mô hình AI đáng tin cậy được huấn luyện từ dữ liệu chất lượng cao



## Use Cases



**Giám sát Bất thường**



**Phát hiện lỗi và hư hỏng**



**Tự động hóa & Hỗ trợ Người vận hành**

## Key Features

### [ Model ]

Hơn 20 thuật toán AI cho phát hiện & nhận dạng

- Tối ưu hóa cho triển khai tại chỗ, trên nền tảng đám mây và biên mạng

### [ Speed ]

Phát hiện thời gian thực dựa trên các mô hình gọn nhẹ, được tối ưu hóa.

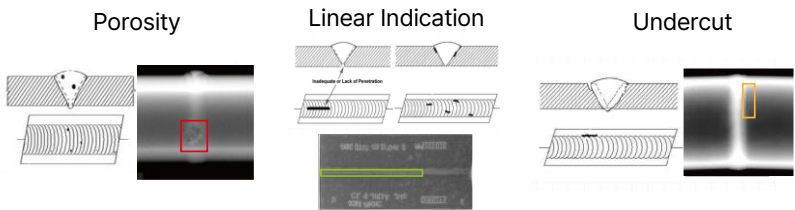
### [ Accuracy ]

Kết quả phát hiện độ chính xác cao

# Giải pháp phát hiện khuyết tật mối hàn qua kiểm tra X-quang (RT)

**Số hóa & Tự động hóa** Kiểm tra trực quan thủ công trong Kiểm tra Không Phá hủy (NDT)

→ **Tự động phát hiện và diễn giải các loại, kích thước, vị trí** khuyết tật mối hàn



Diễn giải khuyết tật AI dựa trên **tiêu chuẩn công nghiệp ASME và ISO**

AS-IS

### Diễn giải phim thủ công bởi chuyên gia

Kiểm tra X-quang → Rửa phim → Kiểm tra trực quan bằng mắt người

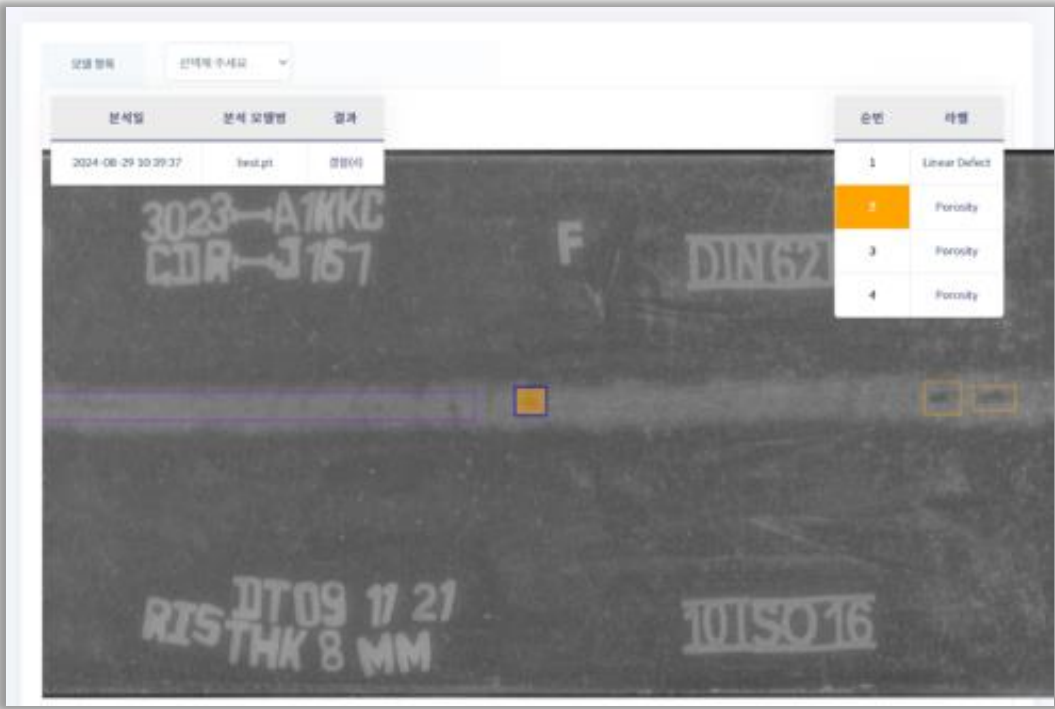
- Không hiệu quả**
  - Chi phí kiểm tra cao
  - Thời gian diễn giải dài
  - Quy trình làm việc phức tạp
- Phụ thuộc nhiều vào các chuyên gia kiểm tra có tay nghề cao và được chứng nhận**
  - Quy trình cần nhiều nhân công với nguy cơ lỗi do con người

TO-BE

### Chuyển đổi số bằng AI trong kiểm tra mối hàn

Tải dữ liệu phim lên máy chủ → AI Thị giác → Tự động phân tích

- Giảm đáng kể Thời gian kiểm tra**
  - Giảm thiểu thời gian ngừng hoạt động của cơ sở vật chất công nghiệp
- Cải thiện Tính khách quan & Tính nhất quán**
  - Nâng cao độ tin cậy và độ đáng tin cậy của kiểm tra



Client	AI Tech	Target	Device
Welding Defect Inspection Company	Detection	RT X-ray Film	Cloud

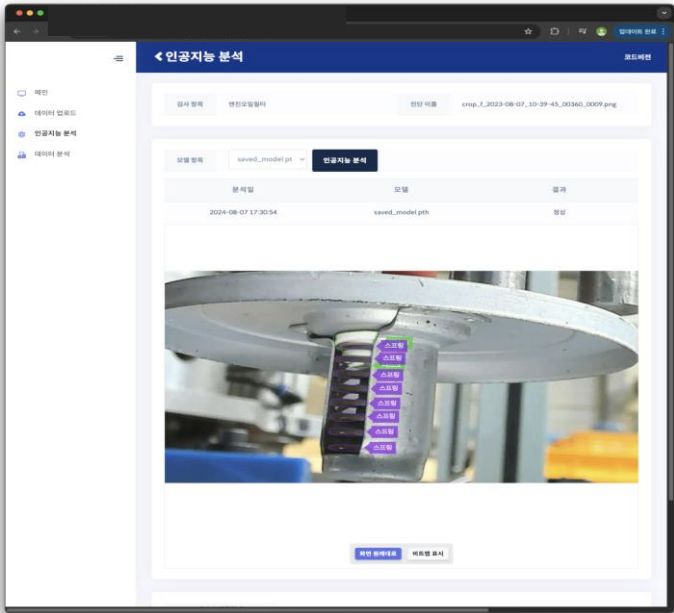
# Giải pháp Phát hiện Khuyết tật Tấm lọc dầu động cơ

Hệ thống giám sát AI cho quy trình sản xuất tấm đáy trong bộ lọc dầu động cơ ô tô

**Tối đa hóa hiệu quả sản xuất thông qua kiểm tra lỗi tự động của linh kiện bị lỗi**

Phát hiện **đĩa và lò xo** dựa trên **Segmentation**

- Thực hiện QC/QA và xác thực hiệu suất cho mô hình phát hiện khuyết tật AI bởi các quản lý quy trình và nhân viên hiện trường
- Xây dựng **giải pháp nhúng gọn nhẹ, tiết kiệm điện** năng nhờ **NPU**



AS-IS

**Kiểm tra thủ công bằng mắt trong quá trình sản xuất linh kiện**  
Sự không hiệu quả của thời gian và tài nguyên lao động

TO-BE

**AI-based Monitoring System for Automated Inspection of Defective Parts**

**Chuyển đổi số (DX)**

- Nâng cao năng suất & hiệu quả vận hành
- Tự động hóa nhà máy

**Tự động phân loại cho 5 trường hợp**

- Bộ dữ liệu chất lượng cao được thu thập từ điều kiện thực tế tại nhà máy



Good                      Bad Disk                      Bad Spring

Client	AI Tech	Target	Device
Automotive Parts Manufacturer	Detection	Automotive Parts (Oil Filter Plate)	Cloud Embedded



# Phát hiện Khuyết tật Tấm pin mặt trời

**Tự động phát hiện & phân loại hư hại, ô nhiễm v& khuyết tật**  
**trong các tấm pin mặt trời có rủi ro cao**

- Điện toán biên AI để phân tích tại chỗ theo thời gian thực
- Mô hình phát hiện đối tượng dựa trên CNN nhẹ được tối ưu hóa cho các hệ thống nhúng

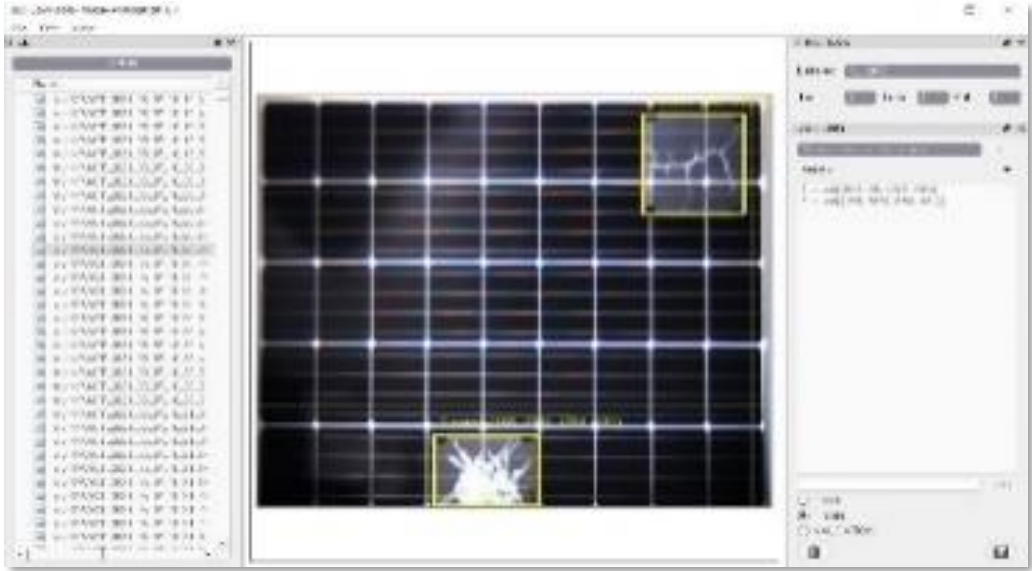
**Phân loại chi tiết các trường hợp bị lỗi**

**[Damage]**

- Phát hiện khuyết tật nghiêm trọng trên khung, mặt kính và các thành phần có rủi ro cao khác

**[Contamination]**

- Xác định các vết bẩn không gây lỗi như bụi bẩn hoặc cặn trên bề mặt khung và kính



Client	AI Tech	Target	Device
Electronic Technology Development Company	Detection	Solar Panels	Edge On-Premise

# Giải pháp Bảo trì Dự đoán

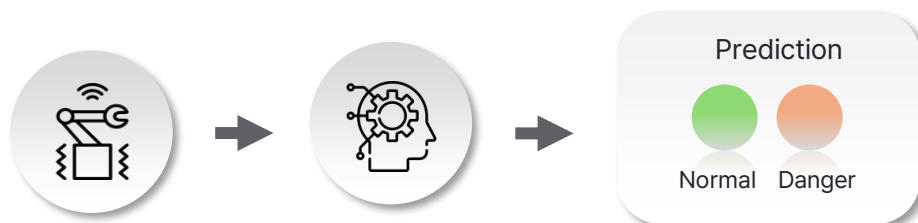
## Bảo trì dự đoán là gì?

Một **chiến lược bảo trì** phân tích dữ liệu thiết bị để phát hiện các **dấu hiệu bất thường** sớm và thực hiện **hành động phòng ngừa** trước khi xảy ra sự cố



## PHM (Prognostics & Health Management)

- Một hệ thống được thiết kế để cho phép bảo trì dự đoán thông qua giám sát tình trạng sức khỏe liên tục và dự đoán lỗi.
- PHM hỗ trợ ra quyết định dựa trên dữ liệu bằng cách dự đoán tình trạng sức khỏe và thời gian sử dụng còn lại (Remaining Useful Life - RUL) của thiết bị.



## Use Cases

- Nhà máy thông minh
- Giám sát thiết bị công nghiệp dựa trên AI

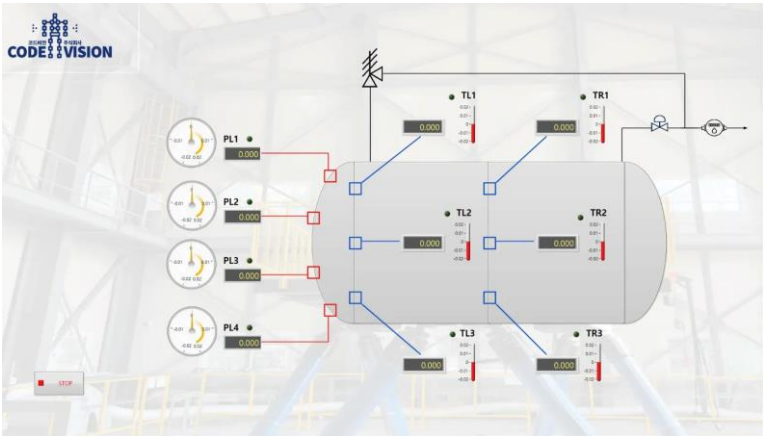
## Key Features

- Phát hiện và phân tích **tín hiệu bất thường** sinh ra do **lỗi thiết bị**
- **Dự đoán sự cố trước khi xảy ra, giúp giảm đáng kể chi phí bảo trì**
- Cung cấp giải pháp tối ưu cho **tín hiệu đa chiều (rung, nhiệt độ, v.v.)**

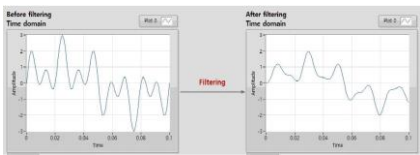
# Giải pháp Giám sát Bồn chứa hàng trên tàu LNG/LH2

Hệ thống phân tích hiệu suất nhiệt tích hợp và công nghệ đánh giá dựa trên điện toán đám mây quy mô lớn nhằm thiết kế hiệu quả cao và nâng cao hiệu suất cho bể chứa hàng LNG/LH2 của tàu trong điều kiện vận hành thực tế

## DAQ Manager



## CODEVISION Monitoring Platform



Chức năng xử lý dữ liệu tích hợp cho Signal Conditioning

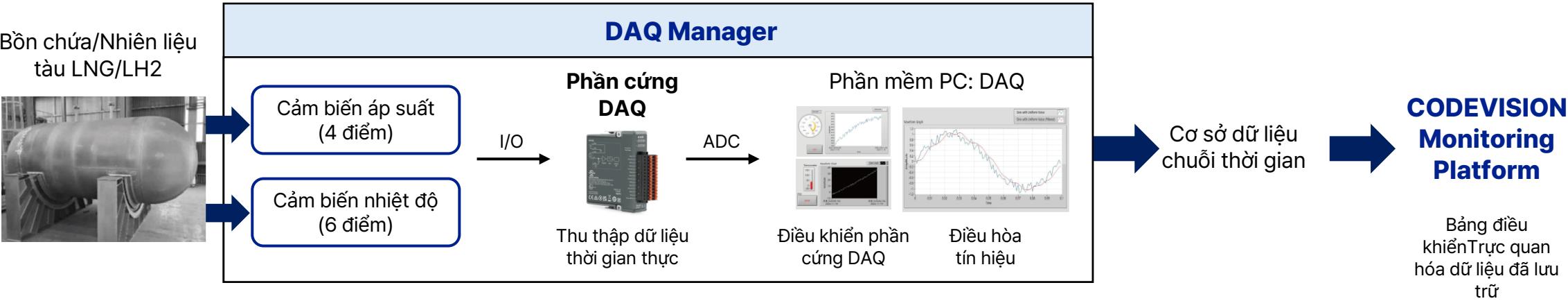
Thiết kế Time-Series DB dựa trên RESTful API



Giải pháp Giám sát GUI dựa trên Web

Trực quan hóa dữ liệu từ cơ sở dữ liệu được lưu trữ qua bảng điều khiển

## System Architecture





# Giải pháp PHM (Prognostics and Health Management) cho Motor Operating Valve (MOV)

Hệ thống PHM dựa trên AI cho giám sát và chẩn đoán tình trạng của Motor Operating Valve (MOV)

- Dự đoán lỗi do **Overstress, Wear-out**

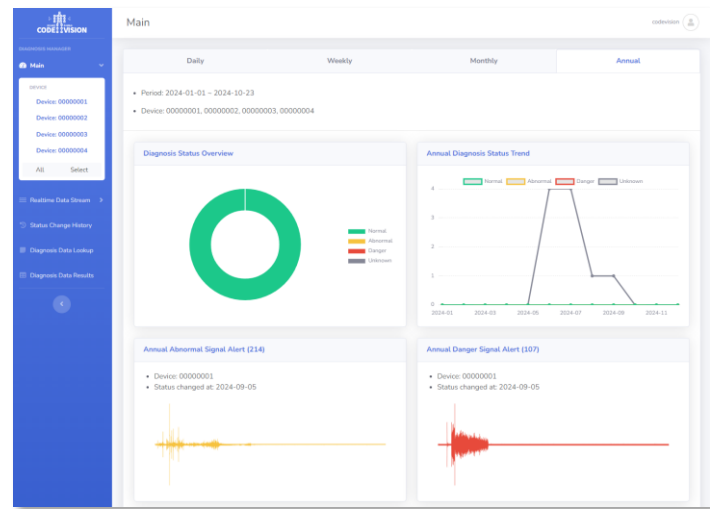
## Thuật toán Phát hiện Bất thường

- Phân tích **tín hiệu rung** đặc trưng phát sinh từ **lỗi** của từng bộ phận thiết bị
- Gửi cảnh báo khi phát hiện tình trạng có khả năng gây lỗi

## Hệ thống PHM toàn diện End-to-End

: Từ lắp đặt cảm biến đến phát triển nền tảng (platform)

### Administrator Dashboard



Tạo báo cáo tự động và tóm tắt thông tin chẩn đoán



Client	AI Tech	Target	Device
Facilities Operating Industrial Equipment	Predictive Maintenance	Motor Operating Valve (MOV) Vibration Sensor	Cloud On-Premise



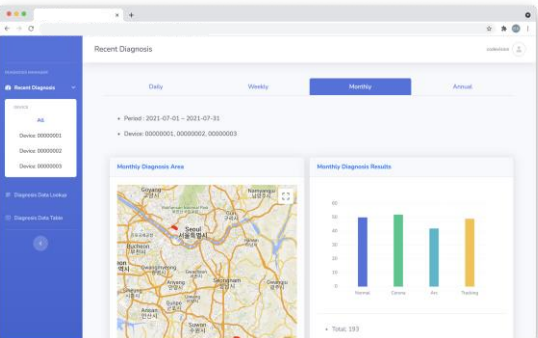
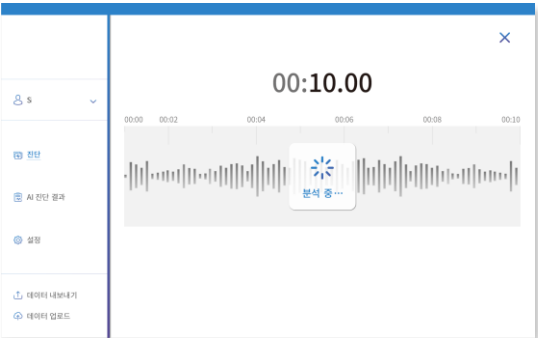
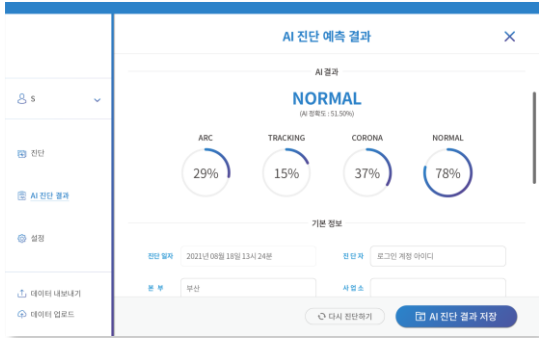
# Phát hiện Sự cố Thiết bị điện lực

Phân loại Giai đoạn Lỗi dựa trên AI cho Thiết bị điện lực

Chuyển đổi AI (AX) cho Chẩn đoán Thủ công của Chuyên gia

## Giải pháp Ứng dụng Chẩn đoán Di động

- Tích hợp với thiết bị chẩn đoán siêu âm để kiểm tra cột điện tại chỗ
- Phân tích **siêu âm** bằng AI theo thời gian thực để phát hiện lỗi và phân loại loại sự cố
- Có sẵn dưới dạng **phiên bản tablet-compatible & on-premise server-based**



Client	AI Tech	Target	Device
Power System Company	Predictive Maintenance	Power Pole Ultrasonic Sensor Data	Cloud On-Premise

# 04 Trường hợp phát triển



Y tế / Chăm sóc sức khỏe

Giải pháp Phân tích Lưỡi cho  
Chẩn đoán Sức khỏe Kỹ thuật số

Phát triển Giải pháp Digital Oral Health Curation thông qua Phân tích Lưỡi AI

TECH

Phân đoạn Vùng Lưỡi

**Đánh giá chỉ số phủ lưỡi (TCI) để phân tích lớp phủ vi khuẩn**

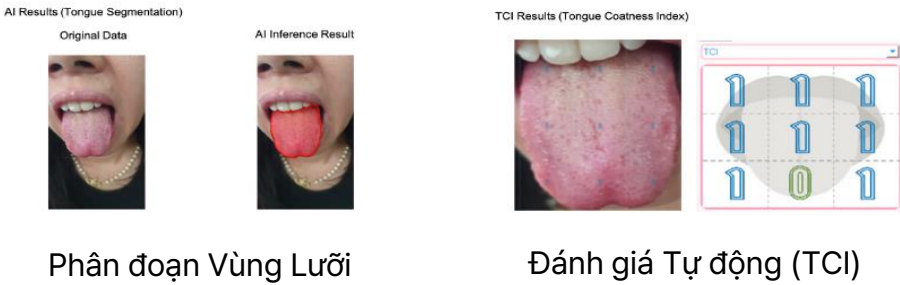
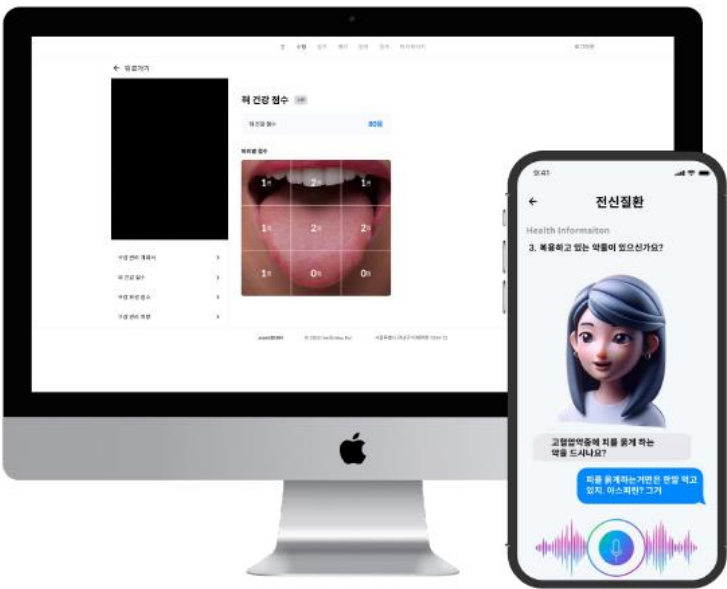
Giải pháp AI LLM tích hợp sẵn với Dịch vụ Tra cứu Triệu chứng

Phân Tích Sức Khỏe Lưỡi Dựa trên AI

- Phân tích hình ảnh lưỡi tự động bằng mô hình AI phân đoạn và phân loại TCI (Chỉ số phủ lưỡi)
- Cho phép chẩn đoán tổng hợp thông qua kết hợp kết quả AI và đánh giá từ bác sĩ lâm sàng
- Đã được xác minh thông qua hợp tác với các phòng khám nha khoa, đóng vai trò là testbed lâm sàng

Xử lý hơn 15.000 hình ảnh lưỡi theo tiêu chuẩn chuyên gia trong lĩnh vực sức khỏe răng miệng

- Nền tảng xử lý dữ liệu tùy chỉnh được phát triển cho việc gán nhãn TCI gốc



Client	AI Tech	Target	Device
Digital Dentistry Service Company	Detection Diagnosis	Tongue Coating	Cloud On-Premise

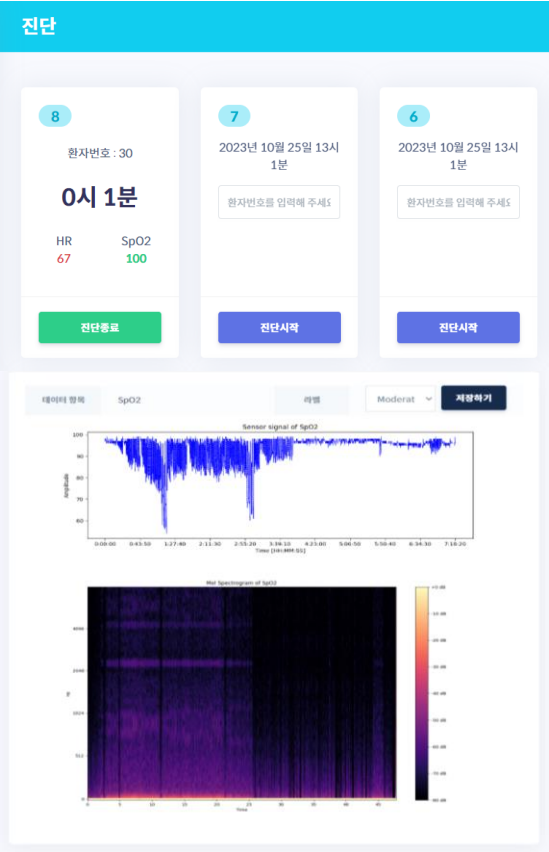
**Y tế / Chăm sóc sức khỏe**

**Hệ thống hỗ trợ phân tích và chẩn đoán Polysomnography (PSG)**

Chẩn đoán mức độ nghiêm trọng của chứng ngưng thở khi ngủ bằng dữ liệu cảm biến SpO<sub>2</sub> và điện tâm đồ (ECG)  
Hỗ trợ sàng lọc sớm bệnh nhân ngưng thở khi ngủ tại ICU và Khoa Đột quỵ (SU)  
Có thể triển khai trên thiết bị di động và thiết bị đeo

**AI Đáng Tin Cậy & Đã Được Kiểm Chứng**

- Phát triển cùng các bác sĩ thần kinh và xác thực bởi đội ngũ y tế bệnh viện
- Dữ liệu cảm biến sử dụng thiết bị y tế đạt chứng nhận FDA
  - : Đã thu thập 1.750 bản ghi dữ liệu y tế thực tế



Client	AI Tech	Target	Device
Neurology Department at Hospital	Diagnosis	PSG Data	Cloud

AS-IS

**Hệ thống Phân tích & Chẩn đoán Dữ liệu PSG Dựa trên AI**

**Vấn đề trong quy trình phân tích dữ liệu giấc ngủ truyền thống**

- Quá trình chấm điểm và chú thích thủ công phức tạp
- Thời gian chẩn đoán kéo dài, kết quả bị trì hoãn
- Nguy cơ sai sót do con người cao

TO-BE

**Diễn Giải và Chẩn Đoán Tự Động Dựa Trên AI**

**Hiệu Quả**

- Giảm thời gian phân tích xuống dưới 10 phút

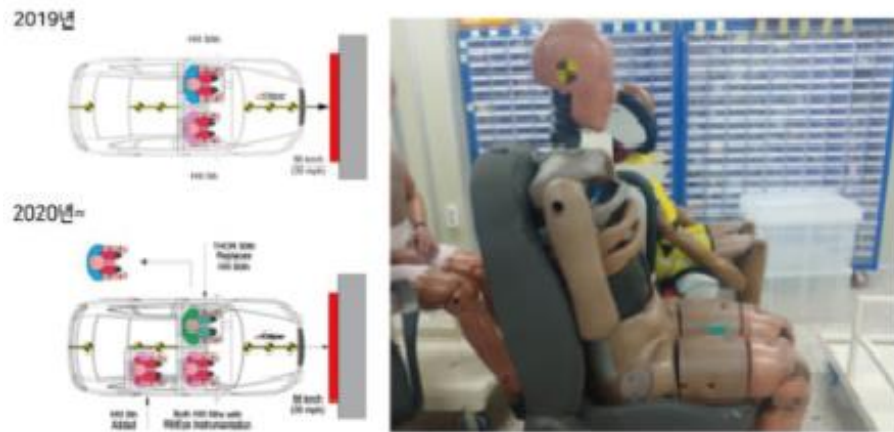
**Đưa ra các tiêu chuẩn khách quan và định lượng hỗ trợ chẩn đoán**

- Nâng cao độ chính xác và tính nhất quán trong chẩn đoán

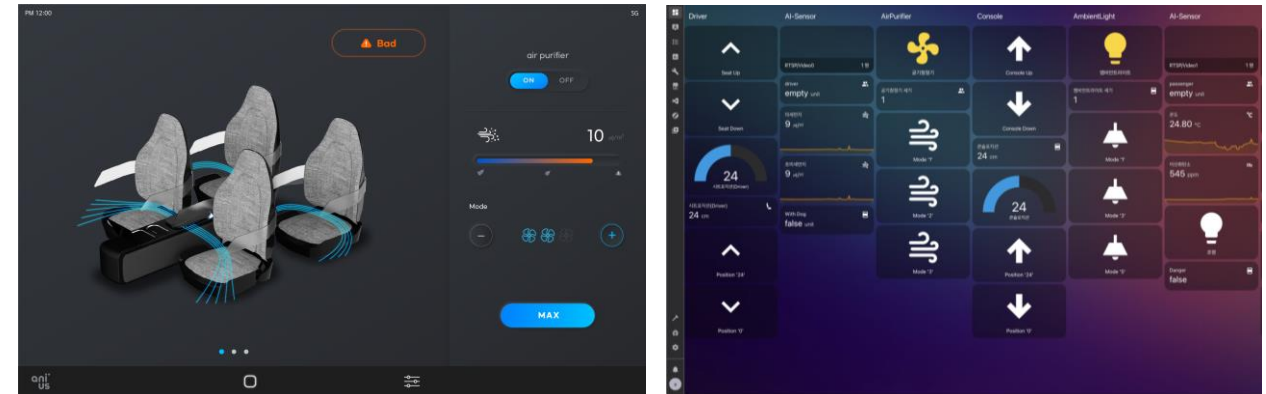


## Tính di động

# Đánh giá Thử nghiệm Va chạm Xe & Phân tích Mô hình Giả lập



# hạng dạng Hành khách trong Phương tiện Di chuyển & Phân tích Nội thất



Nhận diện hành vi của người & thú cưng trong xe

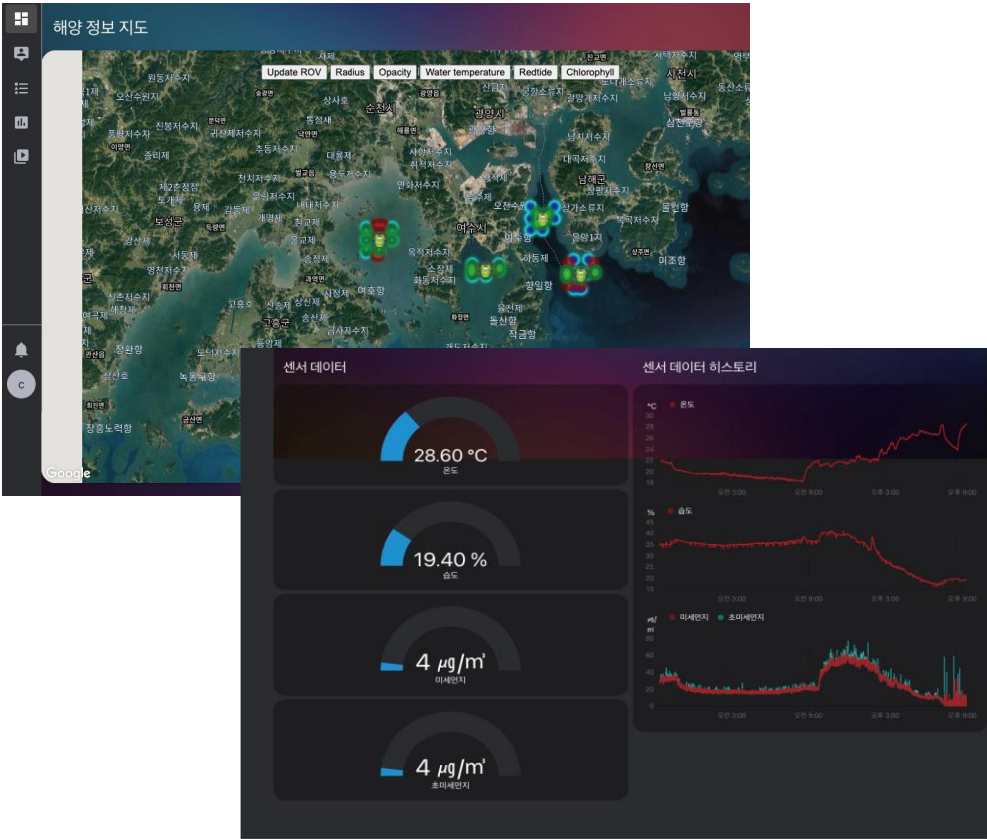


Ước lượng tư thế dựa trên bộ xương



Sinh thái / Môi trường

# Giám sát Dưới nước và Dự đoán Tảo đỏ - Tảo xanh sử dụng Robot Biển



Phong cách sống số

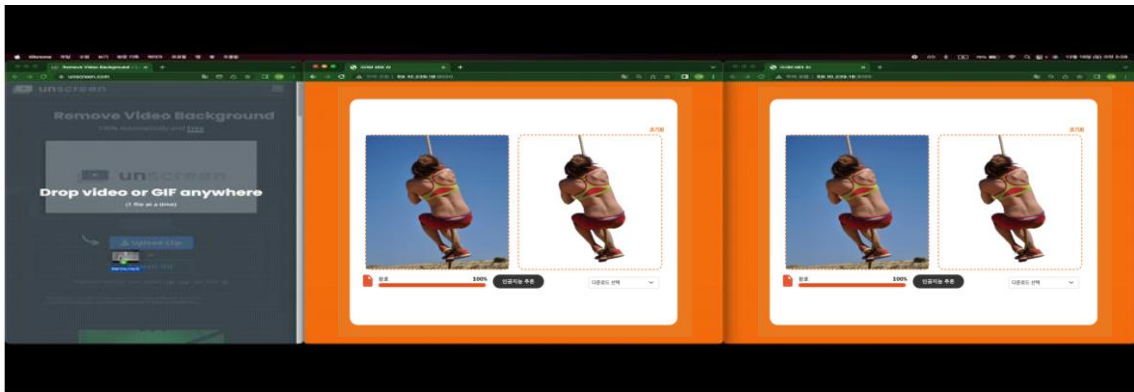
# Giải Pháp Xóa Nền Video

## Giải Pháp AI SaaS Chỉnh Sửa Video

- Xóa nền mượt mà
- Nhận diện đối tượng chính xác

Mô hình AI tối ưu hóa với xử lý phân tán

- **Nhanh hơn 50% so với đối thủ cạnh tranh**



Đối thủ cạnh tranh toàn cầu  
(Chưa sàng lọc)

Thời gian xử lý : **37 phút**

Thời gian xử lý với công  
cụ CoVi – Quy trình đơn

Thời gian xử lý : **22 phút**

Công cụ CoVi – Quy trình  
đa nhiệm

Thời gian xử lý : **13 phút**

# Liên hệ

Homepage : <https://codevision.kr/en>

Email : [help@codevision.kr](mailto:help@codevision.kr)

[Headquarter] Yonsei University S-Cube 304, 61 Yonsei-ro 2na-gil, Seodaemun-gu, Seoul, Republic of Korea

[Branch office] Yonsei University Engineering Research Park 242, 50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, Republic of Korea

[Gyeongnam office] 16F 29, 33, Pyeongsan-ro, Uichang-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do, Republic of Korea