



 PARTRIDGE SYSTEMS

AI-Driven Industrial Solutions


by Partridge Systems


 **Wave Watch**

 +82-70-8667-0745

 contact@partridgesystems.com

 www.partridgesystems.com

 (06168) 501, Teheran-ro, Gangnam-gu, Seoul, Republic of Korea

 4896 Freer st, Rochester, MI, USA, 48306

CONTENTS

04 Partridge's Industrial Solution

05 WaveWatch Overview

System
Feature

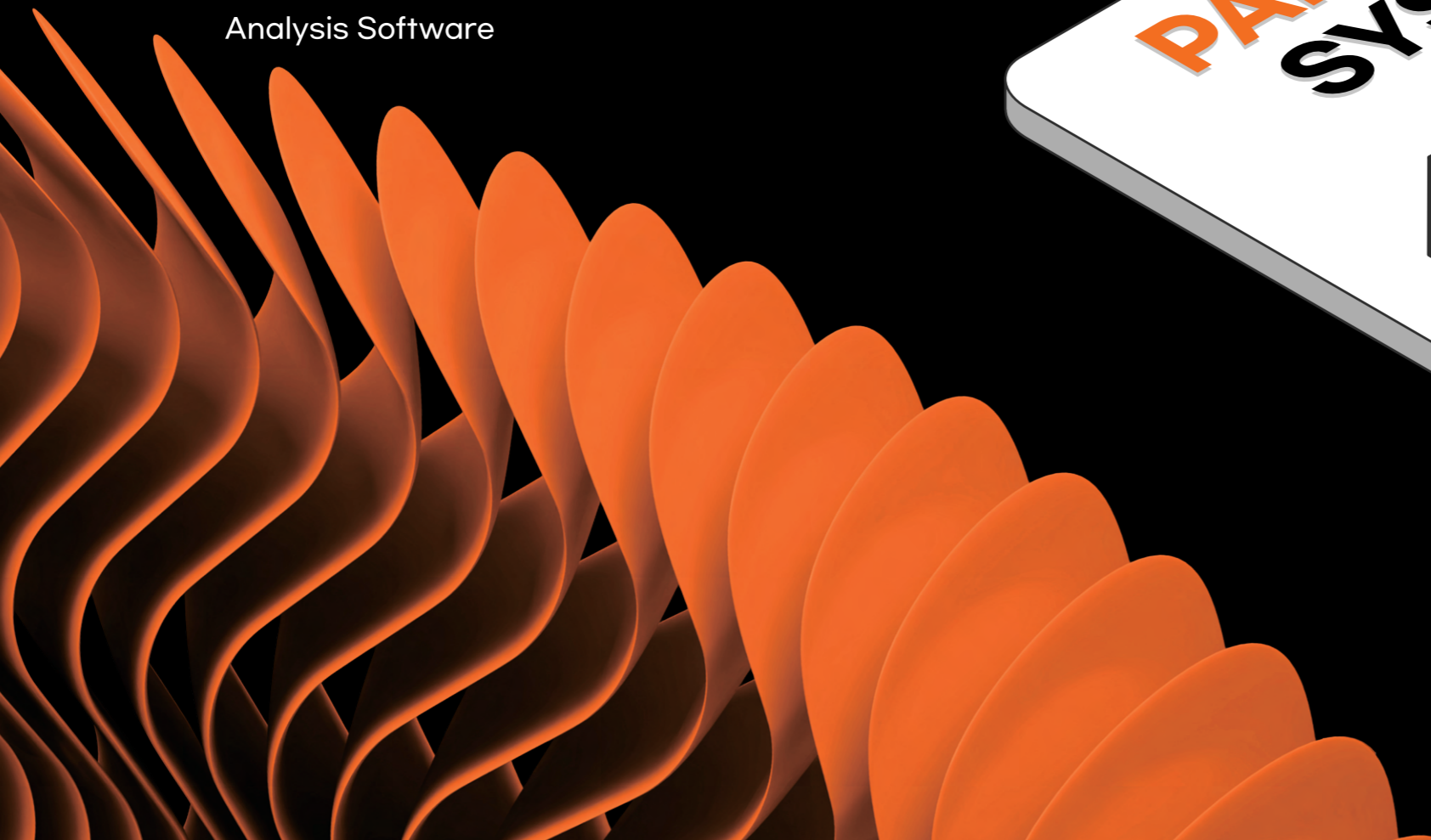
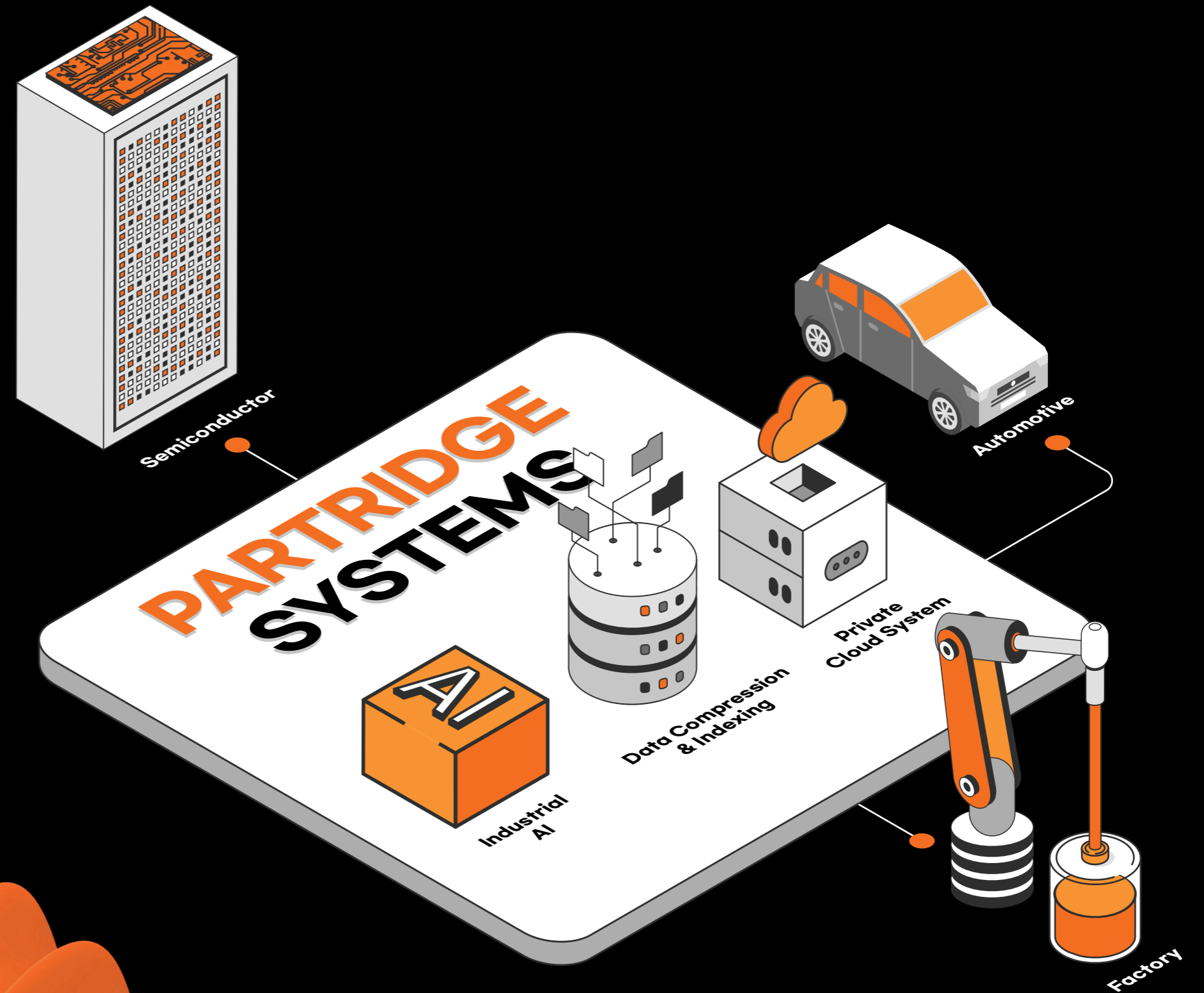
06 Agent Overview

System
Feature
Comparison Of Systems

08 Use Case

12 Product Line-up

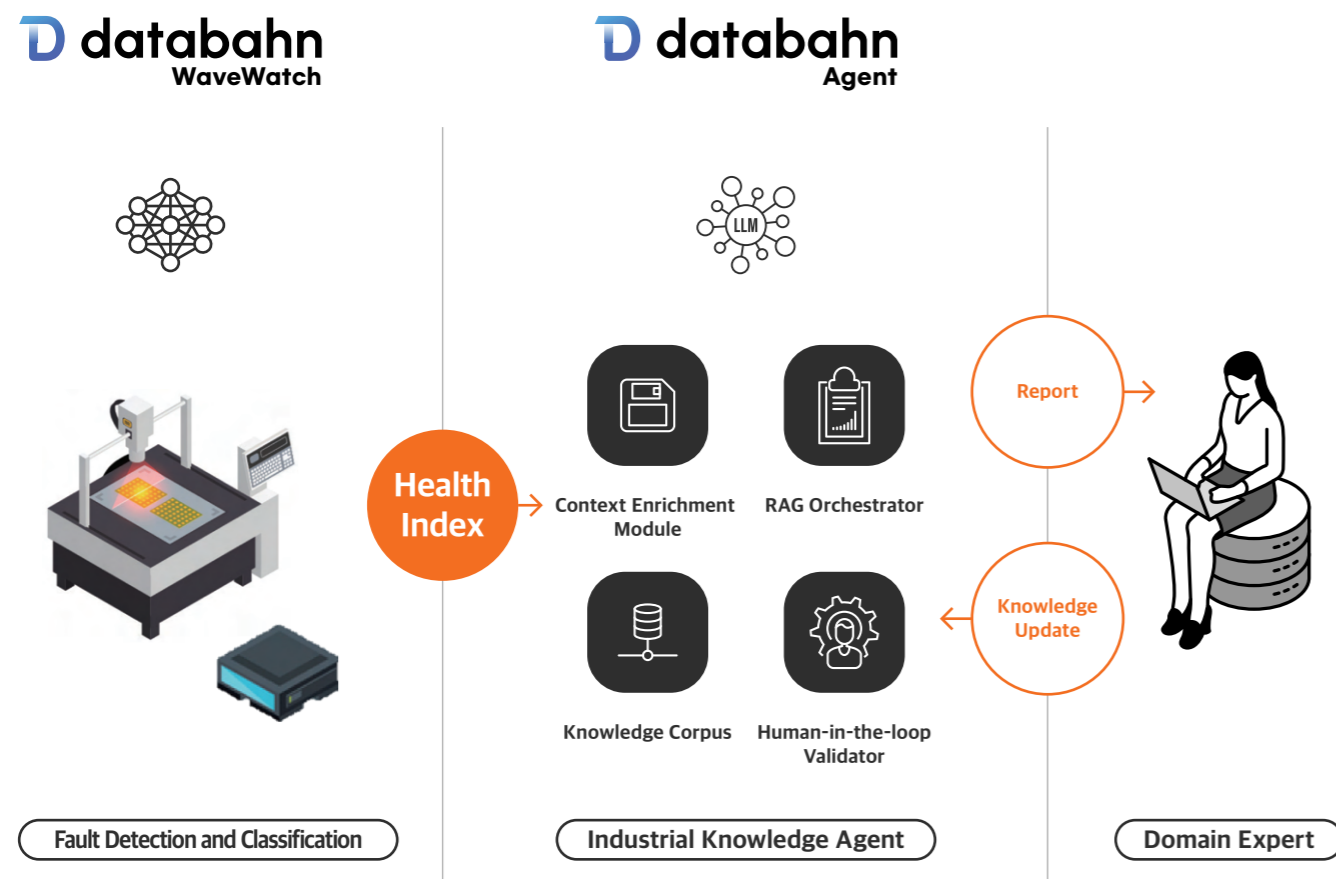
Sensor
Edge Computing Gateway
Analysis Software



Partridge's Industrial Solution

데이터 기반 예지보전과 지능형 진단의 새로운 기준

(주)파트리시스템즈는 센서 기술과 인공지능(AI)을 결합하여 지능형 산업 설비 진단 솔루션을 제공합니다. 단순한 이상 징후 탐지를 넘어, 설비의 Health Index를 생성하고 잔여 수명(RUL)을 예측하는 고도화된 기능을 지원합니다. Edge와 Cloud를 아우르는 통합 플랫폼을 통해 데이터의 수집, 무손실 압축, 실시간 분석 및 해석까지 일관되게 수행할 수 있습니다.



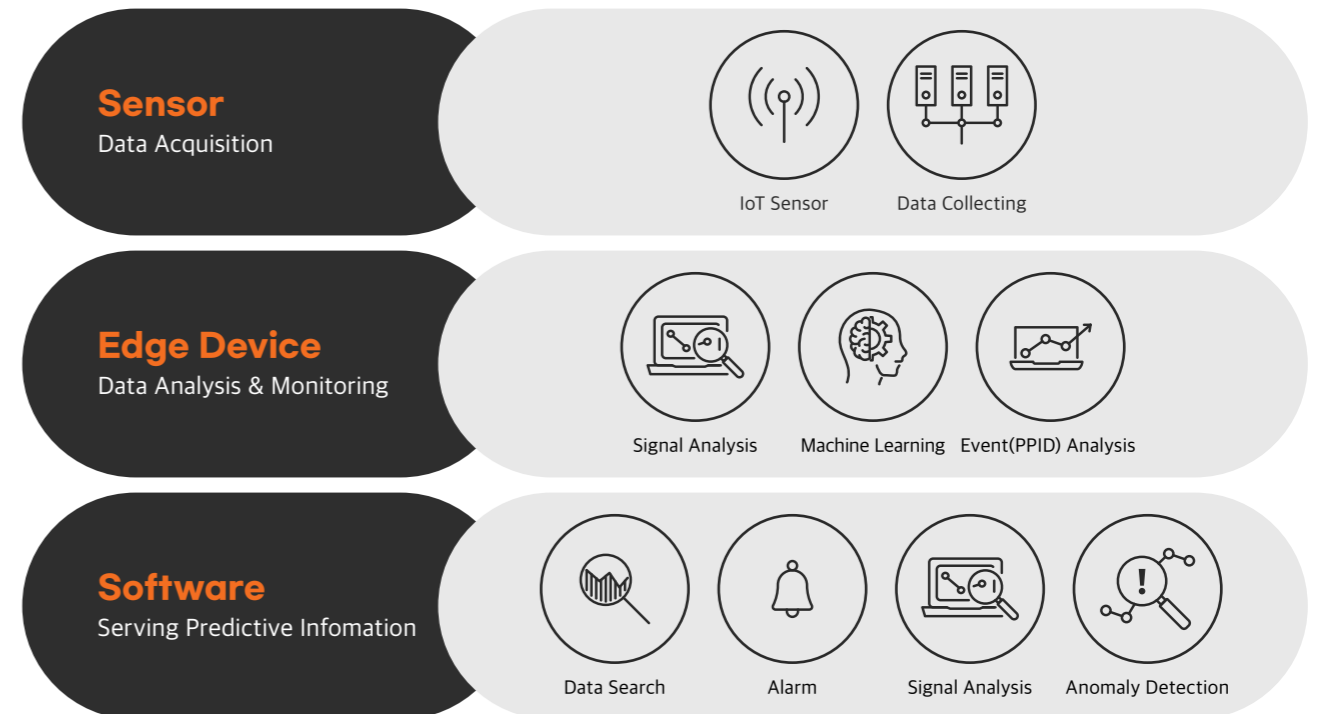
WaveWatch Overview

System

WaveWatch는 센서 데이터를 기반으로 설비의 정상 상태를 학습하고, 이상 징후를 실시간으로 감지 및 분석하여 그 원인을 설명하는 AI 기반 설비 모니터링 플랫폼입니다. 진동, 온도 등 다양한 신호를 수집하여 설비 고유의 헬스 상태를 모델링하고, 이상 발생 시 Event 알람과 함께 정량적 지표와 해석 정보를 제공합니다.



Features

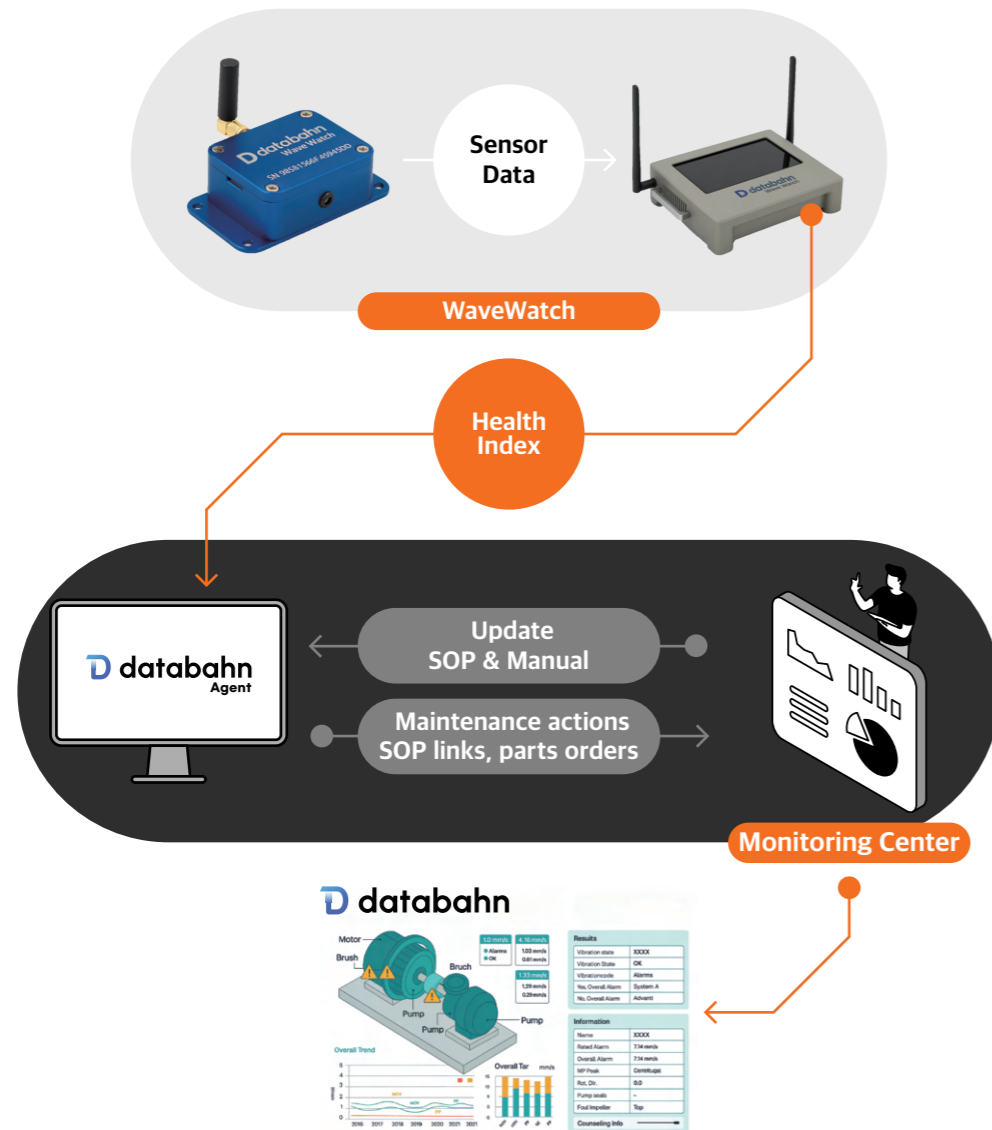


Agent Overview

AI 기반 설비 진단 에이전트

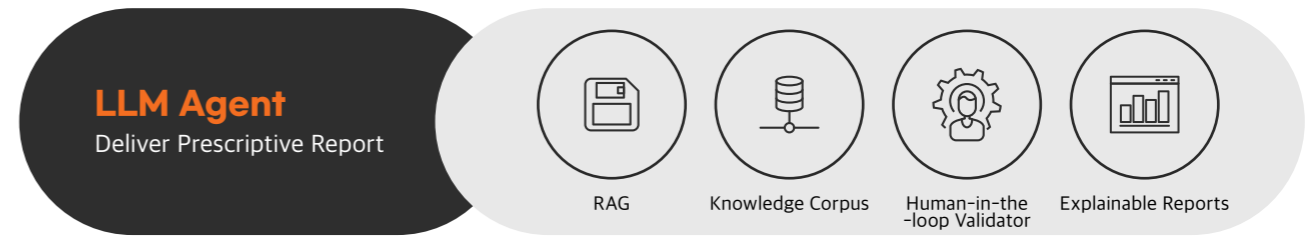
System

Databahn Agent는 WaveWatch로부터 감지된 이상 이벤트와 설비 상태 지표를 기반으로, 작업 지침서(SOP), 매뉴얼 등 내부 지식을 연계하여 이상 원인을 설명하고 실질적인 조치를 자연어로 안내합니다. 전문가가 해야 했던 해석과 판단의 과정을 자동화함으로써, 운영자의 의사결정을 빠르고 정확하게 지원합니다.



Features

WaveWatch는 설비의 이상을 빠르게 감지하고 알림을 제공하지만, 이상 원인에 대한 해석과 조치 판단은 여전히 전문가의 몫입니다. 이를 해결하기 위해, 이상 징후에 대한 정성적 해석과 처방까지 지원하는 Agent를 함께 제공합니다.



Comparison Of Systems

databahn WaveWatch

이상 징후를 감지하고 비정상적인 지점과 특성을 나타내는 특징들의 집합(feature vector)인 Health Index를 생성합니다.

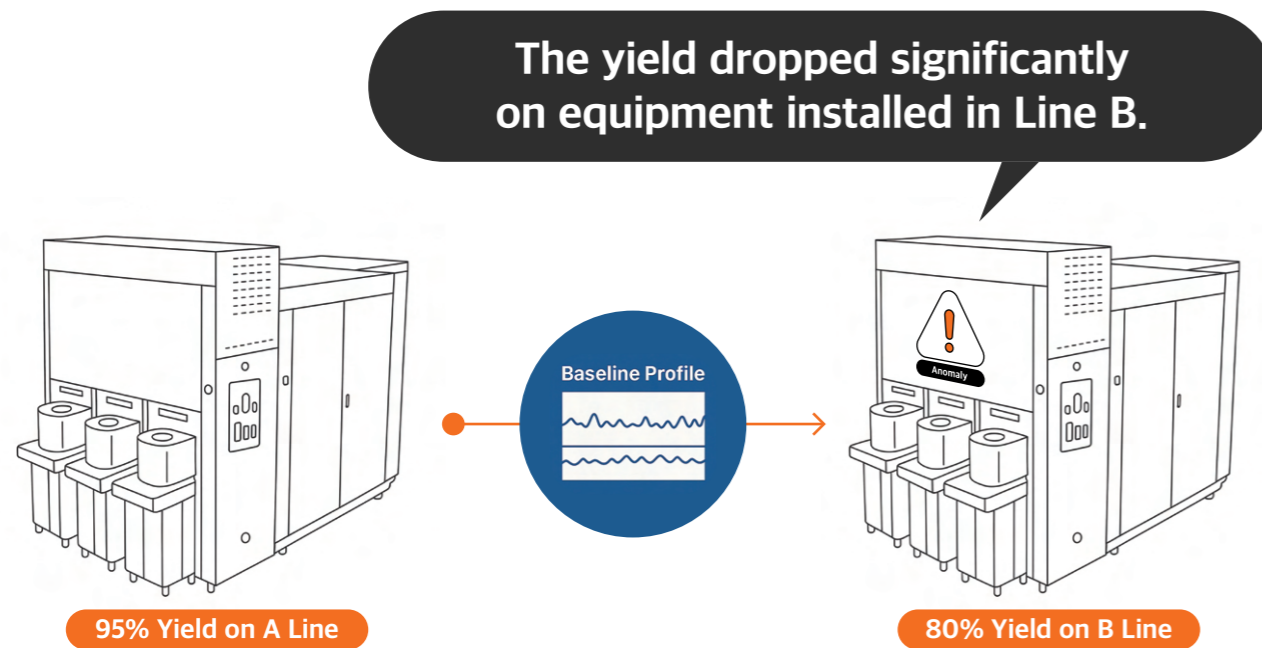
databahn Agent

Health Index를 활용하여 전문가 인사이트나 장비 매뉴얼과 같은 도메인 지식을 연결합니다.

- 진단하고 추론하여 설비와 장비의 고장 가능성을 예측하고 보수(Predictive maintenance)하게 합니다.
- 권장 사항 및 수정 조치를 생성하여 문제에 대한 해결책을 사전에 처방 후 유지 관리(Prescriptive maintenance)하게 합니다.

Use Case

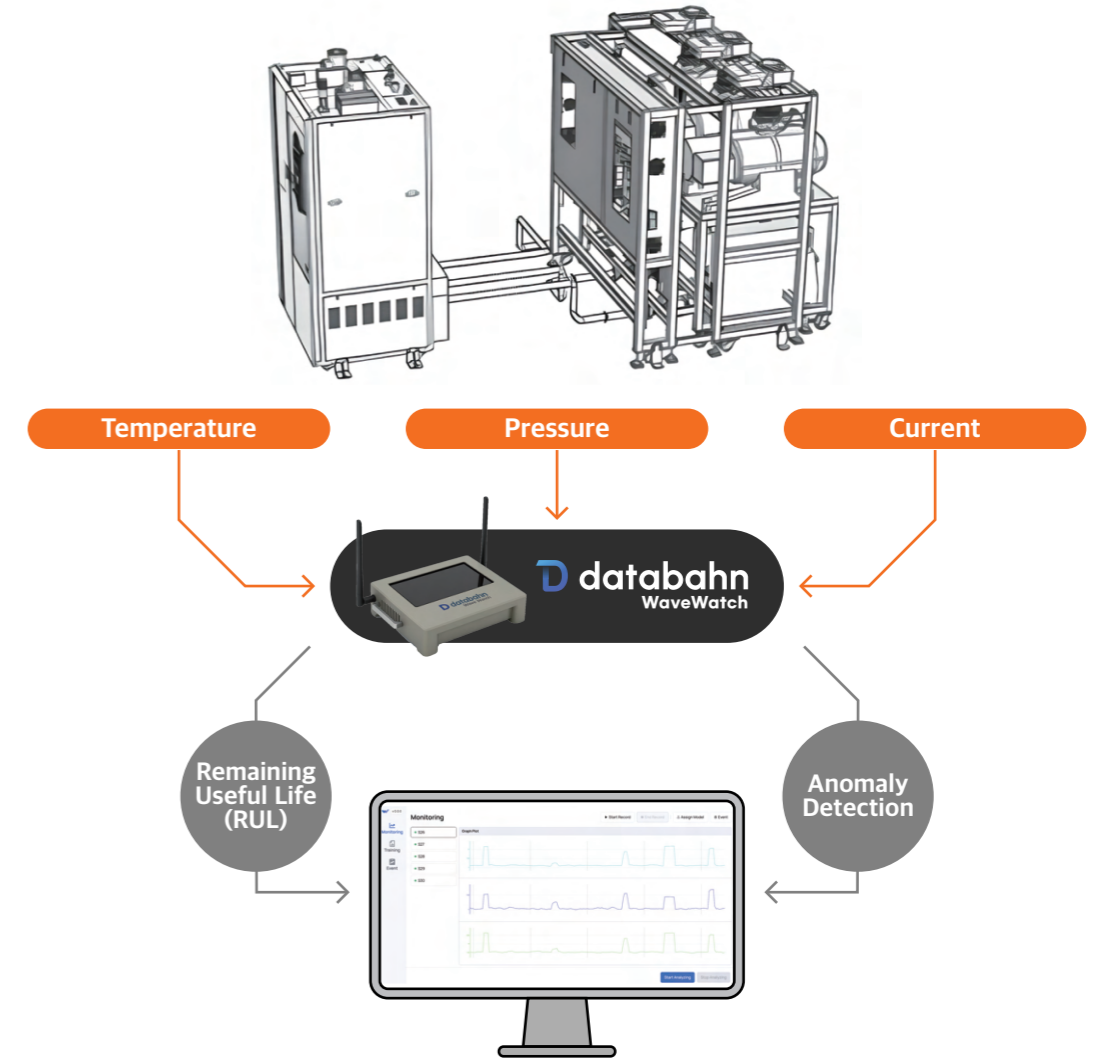
Base-Profiling을 통한 수율 변동 분석 및 근본 원인 탐지



Application	동일한 반도체 장비이지만 위치에 따라 수율 차이가 있는 경우
Technology Applied	WaveWatch 진동센서 + base profiling 알고리즘
Problem Identified	동일한 제조업체의 동일한 장비임에도 불구하고 수율 격차가 관찰됨
Method	안정적인 장비로 구축된 base-profile을 불안정한 장비에 적용
Anomaly Detection	불안정한 장치에서 불규칙한 진동 패턴이 감지됨
Root Cause	주변 장비에서 배관으로 전달되는 진동 확인
Outcome	메시지 “확인되지 않은 수율 손실은 외부 진동 간섭으로 인한 것입니다”
Next Steps	표준운영절차(SOPs)에 업데이트하여 지식 통합

Use Case

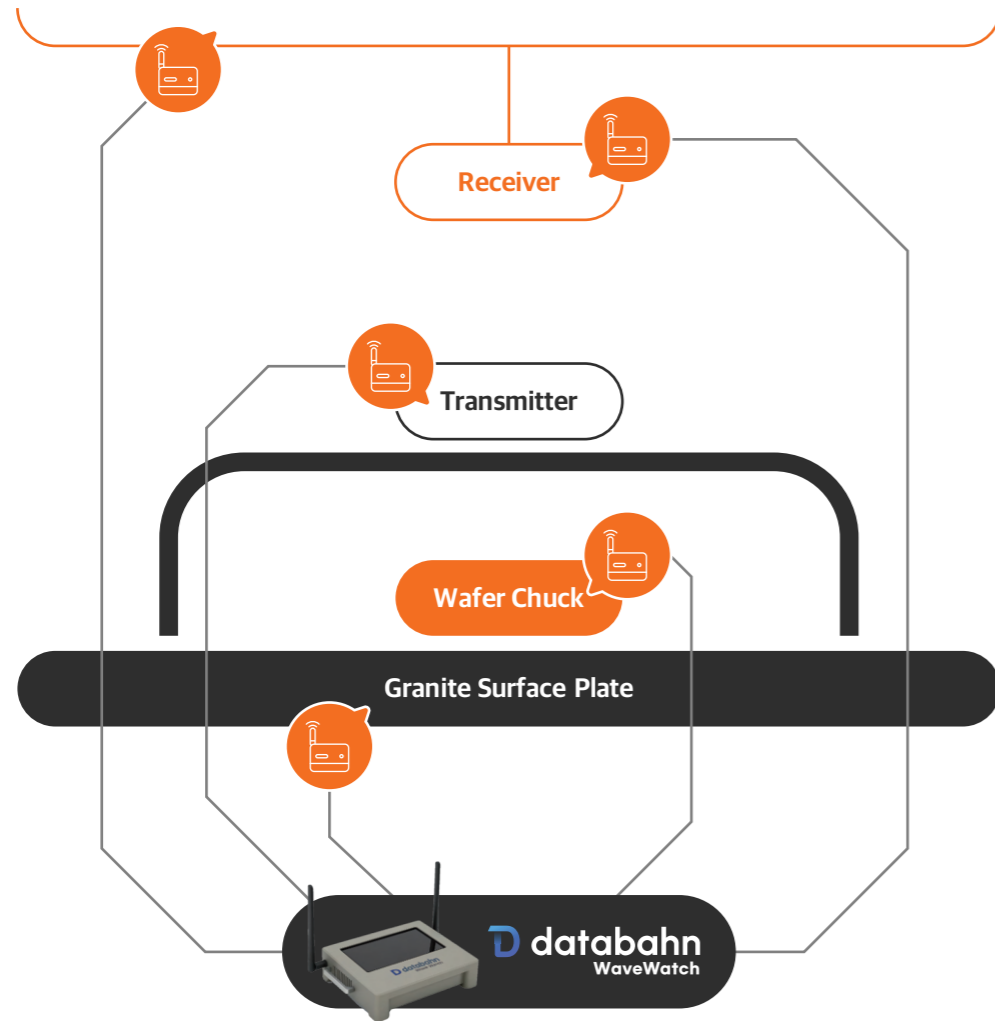
반도체 제조 진공 펌프, 스크러버, 파이프에 대한 Heath-Index 기반 모니터링



Application	반도체 설비들의 데이터(전류, 전압, 유량, 온도센서) 모니터링
Technology Applied	Base-profiling을 통한 Health-Index 생성
Data Efficiency	- 저장소 사용량 95% 감소 - 데이터검색속도10배향상
Operational Efficiency	- 보고서 작성 시간 90% 단축
Maintenance Strategy	상태 기반에서 PdM(예측적 유지보수)으로 전환
Component Life Extension	파이프 교체 주기가 3~6개월에서 6~12개월로 연장
Cost Savings	- 연간 유지보수 비용 30% 절감 -line-level 배포 비용 50% 절감
Safety Impact	조기 이상 징후 탐지를 통한 화재 위험 완화
Deployment Status	설비 1세트에서 전체 생산 라인으로 확장 적용 가능

Use Case

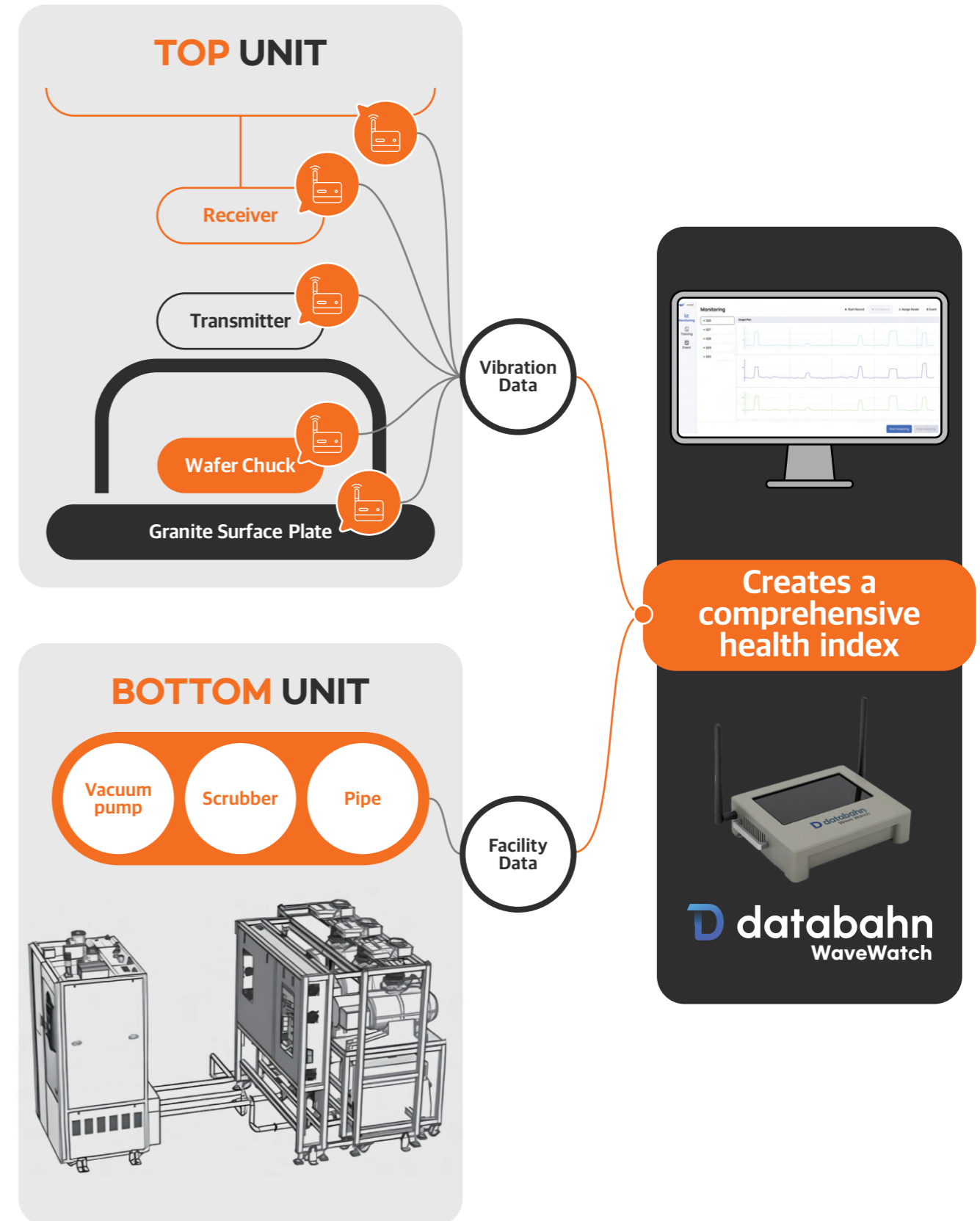
계측 장비 개발의 진동 기반 최적화



Application	반도체 계측 장비(로봇팔, 진공관, 웨이퍼 척)
Technology Applied	WaveWatch 진동 센서 + recipe-integrated 시간 및 주파수 분석
Purpose	동작 관련 불안정성 파악 및 안정적인 장비 구성 확인
Method	Operational-sequences와 연관된 진동 패턴을 사용한 base-profiling
Impact on Stability	동작 중 불안정성 감지 및 확인 가능
Benefit in Deployment	결함의 근본 원인을 입증된 자료로 설명
Development Outcome	안정적 인버전의 장비 개발 및 출시 촉진

Use Case

AI 기반 다계층(Multi-Layer) 장비 상태 모니터링



Product Line Up

Sensor Spec. SS-03VW

SS-03VW는 무선 진동 센서는 산업 설비의 이상 징후를 조기에 감지하기 위한 고정밀 MEMS 기반 센서입니다. Wi-Fi 기반 무선 통신과 저전력 설계로 기존 인프라와 손쉽게 통합되며, 상시 실시간 탐지용 진동 계측에 용이합니다.



Sensing Element	MEMs
Weight	50 g
Dimension	39mm x 44mm x 26.9mm (가로x 세로x 높이)
Sensing Ch.	3 x vibration [x, y, z]
Frequency Range	Max2kHz
Dynamic Range	Programmable (±2g, ±4g, ±8g, ±16g)
Operating Temperature	-20°C ~ 70°C
Noise Level	37dB (75µg/√Hz)
Network	2.4GHz Wi-Fi
Power	0.01A(0.5W)
Power Source	USB Type-C

Product Line Up

Sensor Spec. SS-03VTWB

SS-03VTWB는 무선 통신과 배터리가 내장되어 복잡한 배선 없이 쉽고, 빠른 설치가 가능합니다. 최대 6년의 배터리 수명으로 다양한 환경에서도 안정적인 진동 계측이 가능합니다.



Sensing Element	MEMs
Weight	150 g
Dimension	34mm Diameter x 68mm High
Sensing Ch.	4 (3 x vibration [x,y,z] & 1 x temperature)
Frequency Range	DC ~ 6,400 Hz(±3dB)
Dynamic Range	Programmable (±2g, ±4g, ±8g, ±16g)
Operating Temperature	-40 to 85 °C
Noise Level	-
Network	Bluetooth, WiFi
Power	-
Power Source	Field replaceable 3.6V lithium battery

Product Line Up

Edge Computing Gateway Spec. SE-05

센서로부터 수집한 데이터를 기반으로 설비 고유의 정상 상태를 통계적·AI 기반으로 학습합니다. 이렇게 학습된 데이터를 통해 이상 감지 기준선(Baseline)을 도출하고, 실시간으로 데이터를 통합 분석하여 설비별 Health Index를 생성합니다. 기존에 FDC 시스템이 구축되어 있거나 타사 센서를 사용하는 경우에도 이상 신호 분석이 가능하며, 단독 운용이 가능한 독립형 이상 감지·분석 솔루션으로 활용할 수 있습니다.

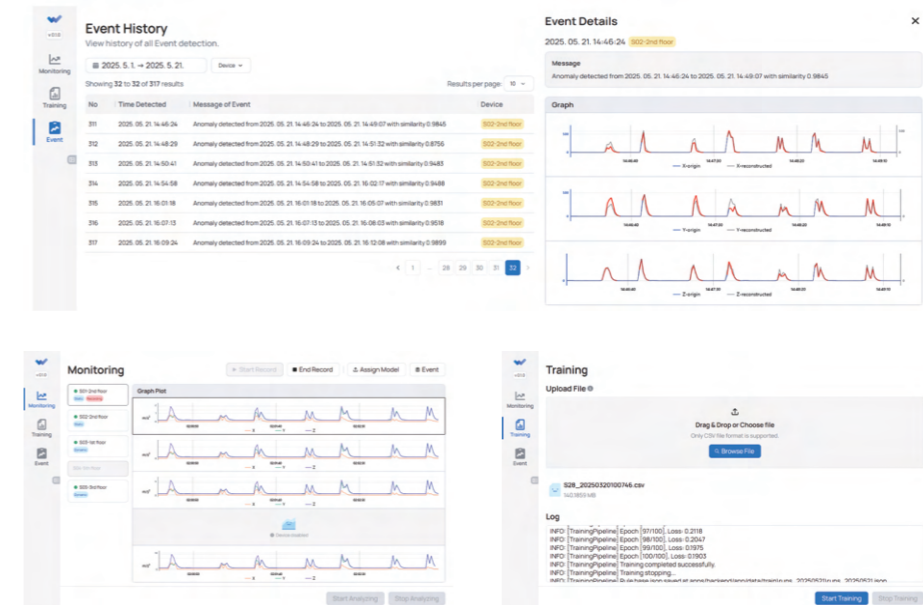


CPU	Intel® Core™ Ultra9
RAM	DDR5 PC5-44800 [16GB] x 2
Storage	1Tb (SSD)
Dimensions	256mm x184.5mm x62.5mm
Weight	~2kg
Display	7-inch capacitive touchscreen
Software Compatibility	Windows, Linux
Power Supply	19.5V DC, 7.69A, 150W
Operating Temperature	0°C ~ 35°C
Wireless Communication	Intel® Wi-Fi 6E AX211 (Gig+), Bluetooth 5.3
Ethernet Connectivity	Intel® Ethernet Controller I226-V/LM, 2.5G (x2)
ETC	USB 2.0 Type-A x 1, USB 3.2 Gen2 Type-A x 2, USB 3.2 Gen2 Type-A x 1, USB 3.2 Gen2x2 Type-C x 1, Thunderbolt 4 Type-C x 2, HDMI 2.1 (TMDS) x 2, RJ45 LAN x 1

Product Line Up

Analysis Software Spec. SA-05

WaveWatch 분석 소프트웨어는 Edge Device에 내장되어 설치되며, 네트워크를 통해 웹 브라우저에서 직접 접속 및 운영할 수 있습니다. 본 소프트웨어는 실시간 진동 데이터를 수집·저장하고, AI 모델을 통해 정상 상태를 일정 기간 학습한 후, 이후 유입되는 데이터를 비교 분석하여 이상 패턴을 감지합니다. 이상 진동이 발생하면 스코어 형태로 강도를 표시하고, 유저 알림 및 시각화 기능을 통해 실시간 대응을 지원합니다.



Operating System	Supports Windows 11
User Interface	<ul style="list-style-type: none"> Interactive touchscreen interface Web browser access for remote control
Anomaly Detection Model	ONNX runtime-based anomaly detection
Supported Data Formats	CSV, JSON (export/import)
Real-Time Features	<ul style="list-style-type: none"> RMS, Spectrum calculation for vibration data Real-time anomaly visualization
Data Storage Management	Automatic data logging with storage optimization
Connectivity Protocols	Wi-Fi 2.4GHz/5GHz
Alert System	Visual, remote notifications (via app or email)
APIs	REST API for integration with external systems
Diagnostics Tools	<ul style="list-style-type: none"> Sensor status monitoring Device health checks
Language Support	English