

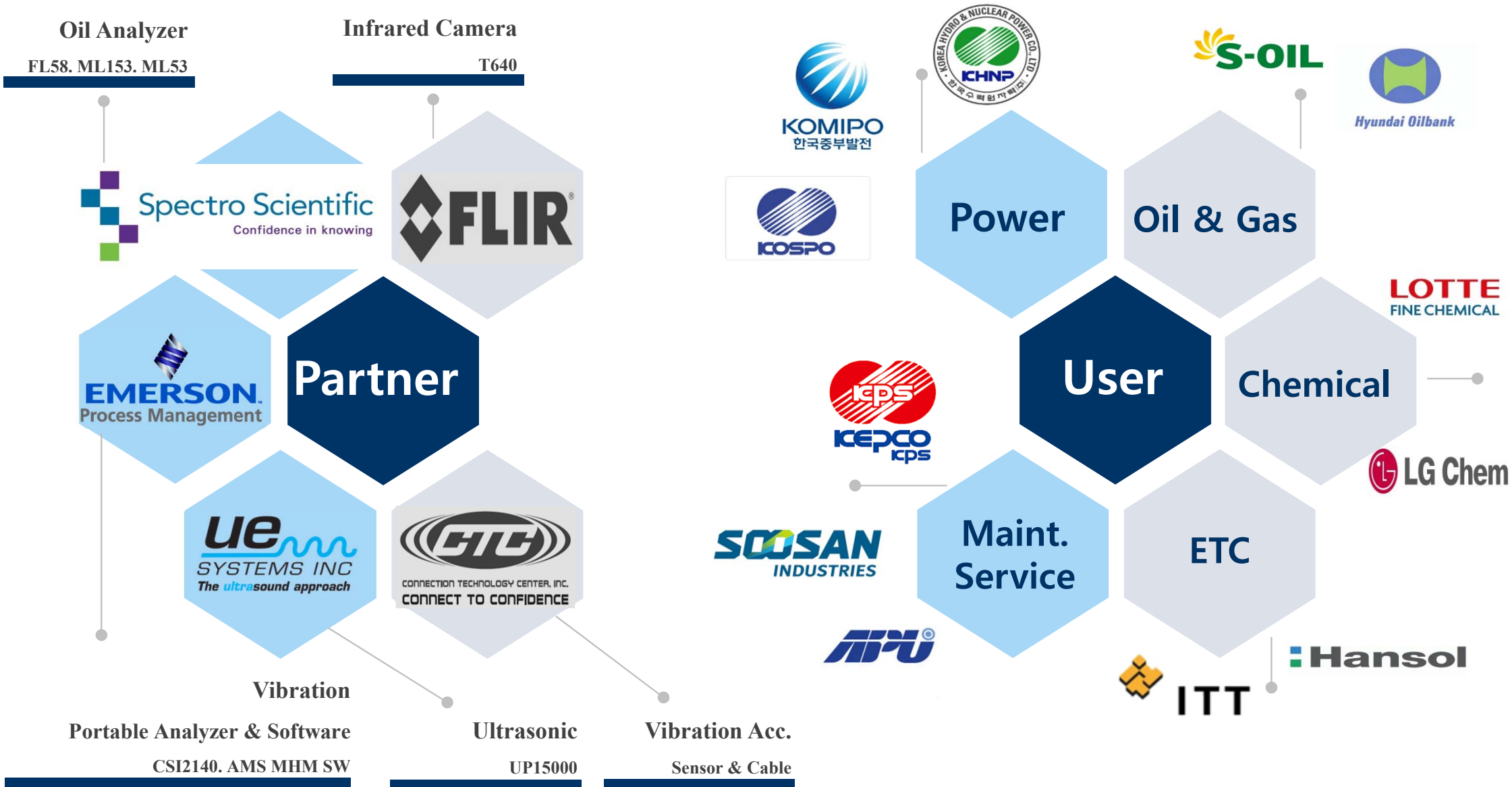
지오이에스
GO Engineering Service

예측정비시스템
Machinery Health Management

- 연혁
- 사업분야 및 주요고객
- 납품실적
- 예측정비시스템 소개
- 예측정비시스템 필요성
- 목적 및 기대효과
- 시스템 구성
- 제품 소개

- 2006 – 2017 (주)오엔테크놀러지 및 (주)에이투엠코 MHM팀 근무
- 2017.10 (주)지오이엑스 설립
 - Emerson Process Management사와 진동에 대한 Business Partner 계약
 - FLIR사와 열화상카메라에 대한 Power Plant Business Partner 계약
 - UE사와 초음파시스템 관련 Business Partner 계약
 - SPECTRO사와 Executive Business Partner 계약
 - CTC사와 진동 센서 및 케이블 관련 Business Partner 계약
- 2017.11 UAE 원자력 발전소 예측정비시스템 통합세트 및 서비스 공급
- 2017.12 한국수력원자력 12개 발전소 예측정비 분석장비 및 서비스 공급
- 2018.08 진동, 초음파 및 윤활관련 특허 4건 취득
- 2018.09 연구개발 전담부서 인증
- 2019.05 물리적 단방향 장치 구동용 소프트웨어 개발
- 2019.08 한국수력원자력 전 발전소 예측정비 측정장비 총 38대 및 서비스 공급
- 2019.09 벤처기업 인증
- 2019.12 ISO 9001 취득
- 2019.12 한국수력원자력 중앙연구원 통합예측진단 운영장비 및 서비스 공급
- 2020.03 Novelis 코리아 윤활분석 및 진동분석 장비 및 서비스 공급
- 2020.11 한국수력원자력 전 발전소 예측정비 분석 장비 및 서비스 공급

사업분야 및 주요고객



- Power

- 13개 원자력 발전소에 가동중인 설비에 대한 예측정비용 시스템으로 진동(Online & Offline), 열화상, 윤활유, 초음파, 모터진단 H/W와 분석 및 진단과 Data 관리를 위한 AMS Suite S/W 공급
- 남동발전. 중부발전. 남부발전을 비롯한 화력발전에 진동 및 윤활분석장비 공급

- Maintenance Service

- KPS. 수산인더스트리. 에이스기전 등에 진동. 열화상. 초음파 분석장비 납품

- Oil & Gas

- LG화학. 현대오일뱅크 등에 윤활분석장비 납품

- Chemical

- 롯데정밀화학. 한화토탈. 롯데첨단소재 등에 윤활분석장비 납품

- ETC

- ITT 굴드펌프, 한솔페이퍼텍, Novelis 등에 진동 및 윤활분석장비 납품



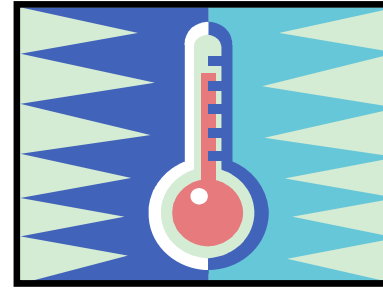
Vibration:

The 'pulse' of the machine



Oil:

The 'life blood' of the machine



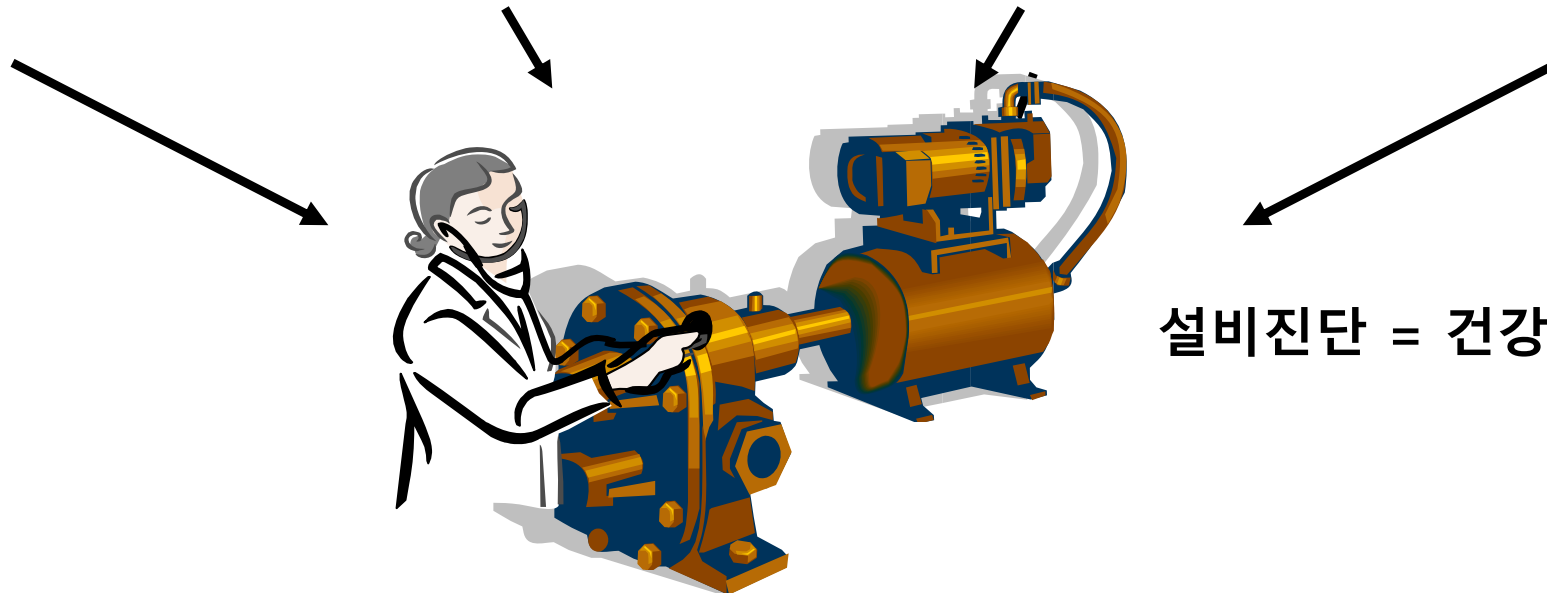
Thermography:

'Taking its temperature'

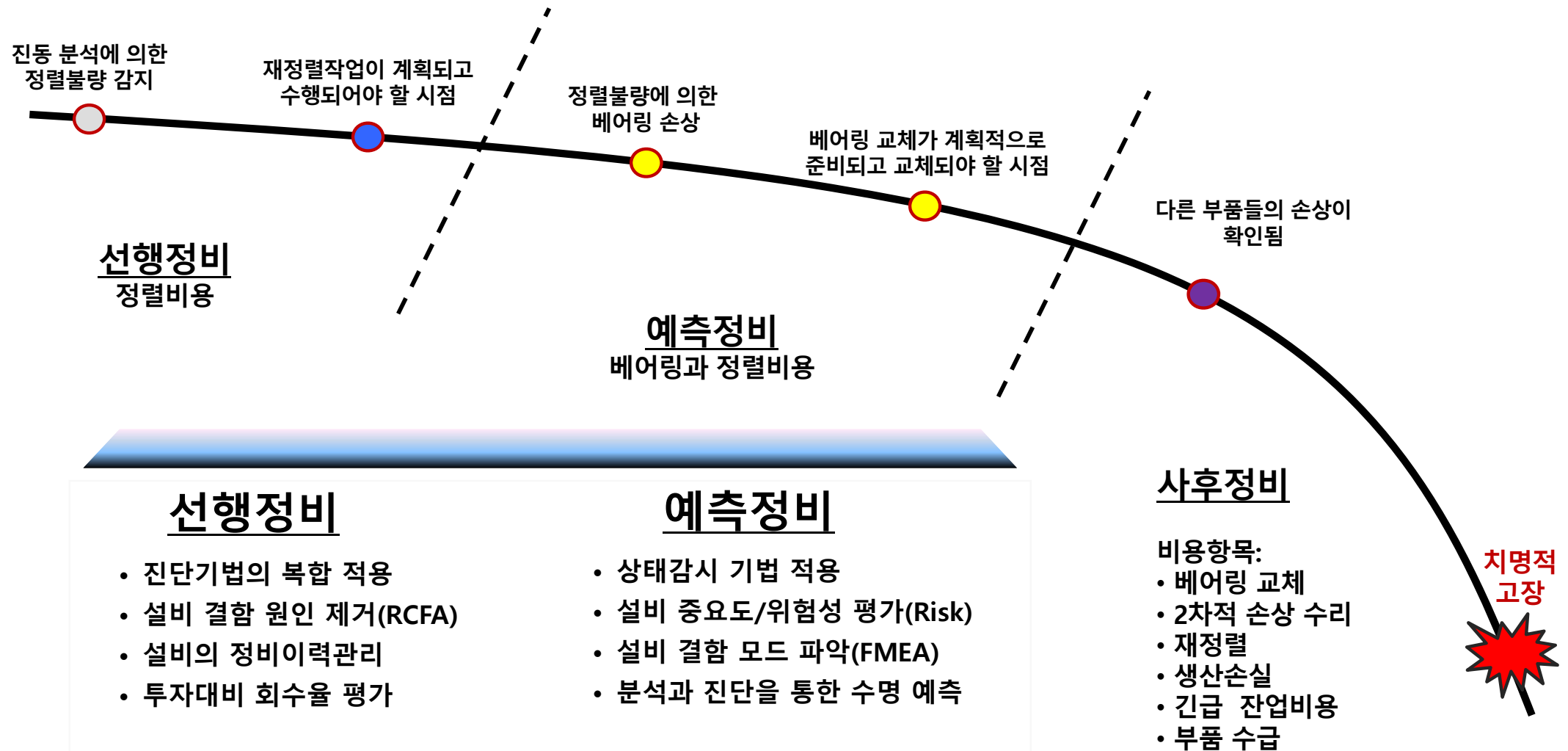


Motor Current:

The 'brain waves' of the machine



설비진단 = 건강검진

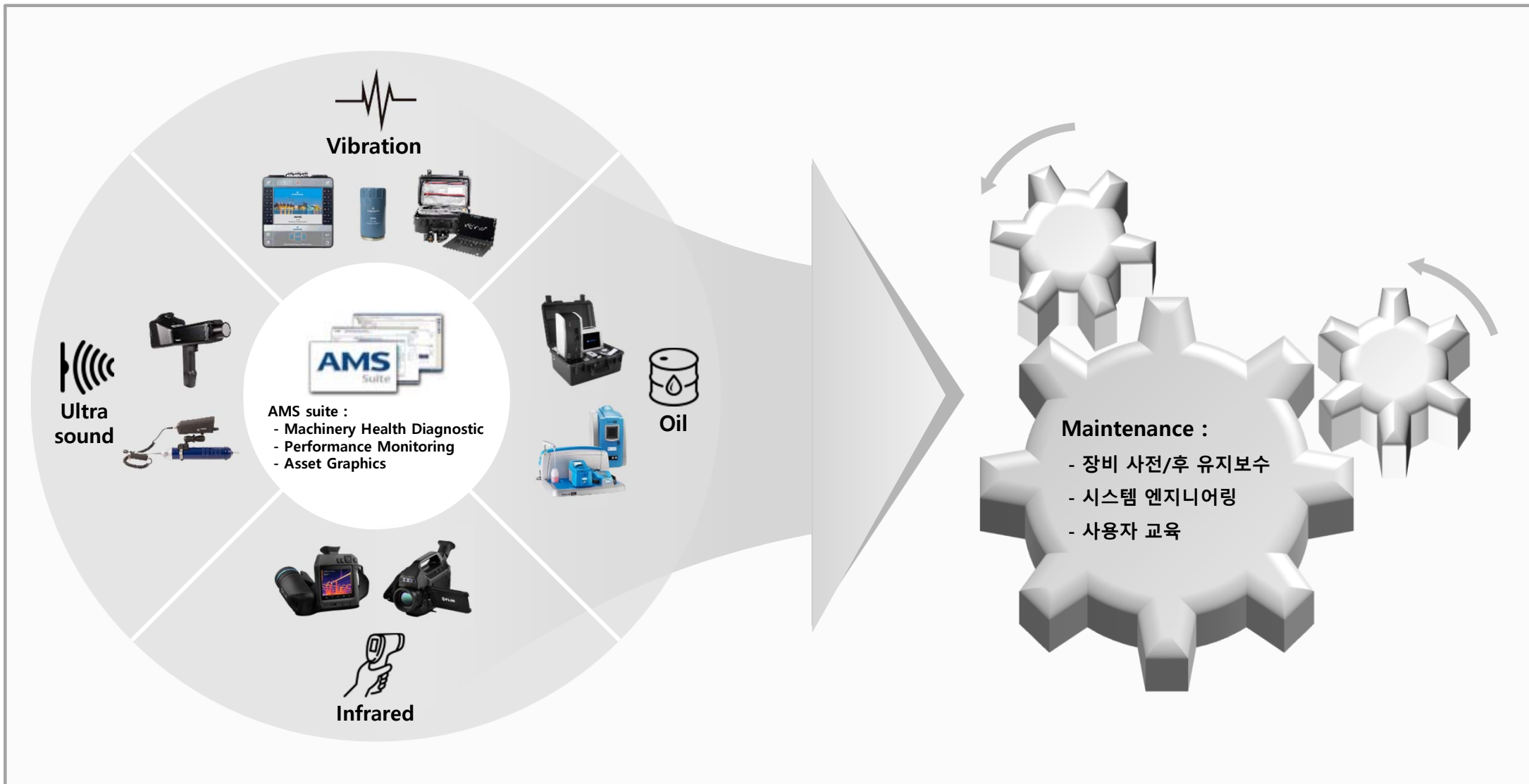


목적

- 예방정비 → 예측정비로 전환
- 장비신뢰도 향상
- 생산력 향상
- RISK 사전제거 → 생산목표 달성
- 정비기술 상향평준화

기대효과

- 선행정비 기법 적용
- 기존 정비의 비효율성 제거
- 설비 수명연장
- 불시정지 예방
- 예산절감
- 정확한 의사결정 가능
- 분석 전문성 확보



진동 측정장비

	특징	적용 분야
AMS2140	▶ 한 개의 기기로 손쉬운 데이터 수집 및 강력한 분석 툴 탑재 ▶ 보다 빨라진 4채널 라우트 생성 및 향상된 진단 능력 ▶ 더욱 향상된 Emerson 특허의 PeakVue Plus ▶ Route, Dynamic Balancing, Advanced vibration, Transient, ODS modal	▶ 원자력을 비롯한 발전, 화학, 금속, 광산, 수처리, 제조 분야 등 - 회전설비의 상태 분석 및 모니터링

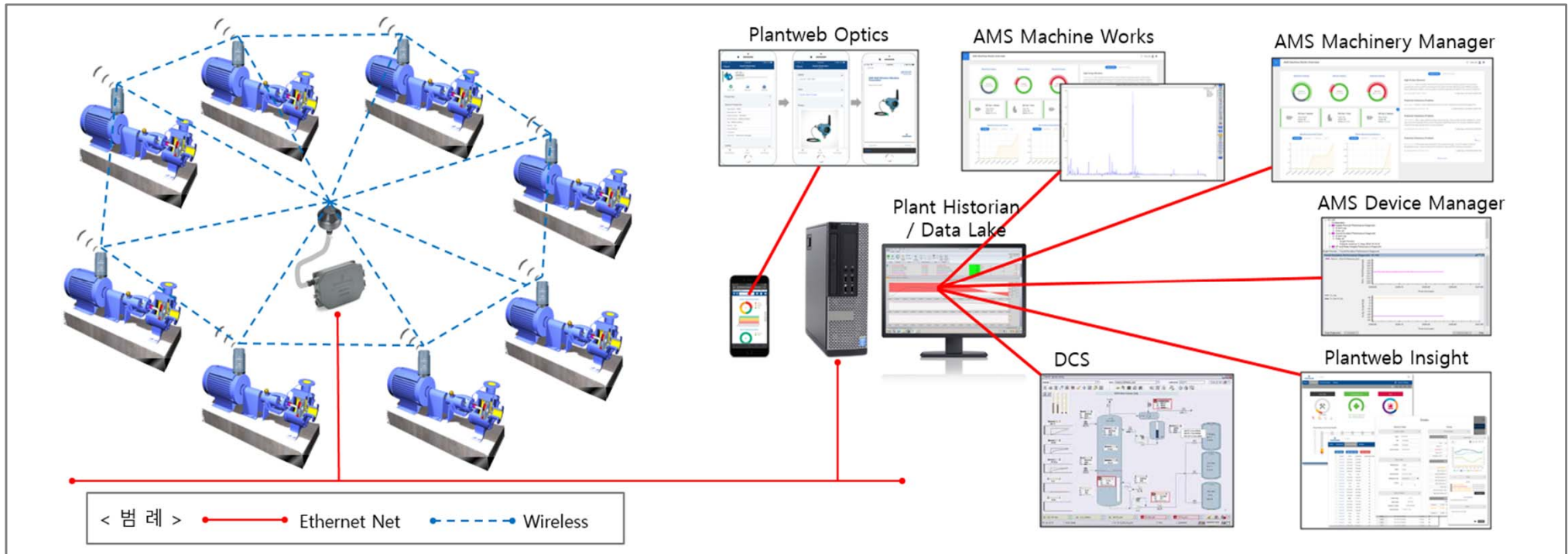
AMS2140

LCD Display	6" x 4.5" Color TFT LCD, 640 x 480, Touchscreen	Frequency Analysis	A/D Converter	24 bits of precision
방수 등급	IP-65		Averaging Modes	Normal, exponential, peak hold, order tracking, negative averaging, synchronous time
Data Storage	Internal Memory : 1GB External Memory : SD card로 최대 32GB까지 확장 가능		Cursors Spectrum	Single, Harmonic, Moving Harmonic, Sideband, and Time / Frequency for waveform
Battery Type	충전식 리튬 이온 배터리, 10시간 이상 연속 사용		Dynamic Range	Converter has 120 dB dynamic range
Input Unit Types	Vibration Signals Units		Frequency Range	DC to 10 Hz minimum, DC to 80 kHz maximum
	Other Dynamic Signals		Full-scale Range	Accelerometer input: 0-20 V, Volts input -20 V + 20 V
	DC signals		Noise Floor	Typically less than 20 μ V for a 400-line spectrum at 1,000 Hz maximum frequency
Frequency Accuracy	0.02%		Number of Averages	5,000 in Route mode, 10,000 in Job mode
Non-Integrated Spectral Amplitude Accuracy	5% over the range of 3Hz to 65kHz, 0.001-10Vrms input, with SST on for measurements 3-20Hz		Resolution	100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, or 12800 lines of resolution. True Zoom provides effective resolution of up to 300,000 lines
Single Integrated Spectral Amplitude Accuracy	5% over the range of 10Hz-20kHz, 3% over the range of 20Hz-20kHz		Response	Flat to DC for non-integrated and DC-coupled signals; optional AC coupling -3 dB at 1 Hz
DC Accuracy	3% +(5 mv) over the input range of 0.1 V to 20 V			
Overall Level	5% over the range of 5 Hz - 65 kHz, 0.001 to 10 Vrms			

■ 무선 진동센서 & 무선 게이트웨이

 A9530	특 징 ▶ 내장된 처방 분석을 통해 빠르고 정확한 진단 정보 제공 ▶ 신속한 구현을 위한 손쉬운 설치 ▶ 기존 WirelessHART 네트워크와 완벽 호환 ▶ 3 ~ 5년의 배터리 수명	적용 분야 ▶ 원자력을 비롯한 발전, 화학, 금속, 광산, 수처리, 제조 분야 등 회전설비의 상태 분석 및 모니터링
 1410S / 781S	▶ 무선 HART 자가 구성 네트워크를 모든 호스트 시스템과 연결 가능 ▶ 직렬 및 이더넷 연결을 통해 제어 시스템과 데이터 애플리케이션에 손쉬운 통합 ▶ 99%가 넘는 신뢰성과 업계에서 입증된 보안 기능	

■ Configuration



■ 무선 진동센서

Features	Standard (A9530V3-T0X)	Advanced (A9530V1-T0X)	Specifications
Overall Vibration (PV)	◎	◎	Advance Diagnostics
PeakVue (SV)	◎	◎	Analysis Parameters
Temperature (TV)	◎	◎	2 Velocity Bands (Default : 2-65Hz and 65-300Hz)
Supply Voltage (QV)	◎	◎	2 Acceleration Bands (Default : 10-500Hz and 500 to 1000Hz)
Triax Sensor		◎	Bearing / Mechanical Severity
Analysis Parameters		◎	Lubrication Severity
Prescriptive Analytics		◎	Calculated Machine Speed (RPM)
Spectrum / Waveform		◎	Vibration Waveform and Spectrum
Primary Software Interface	Plantweb Insight	AMS Machine Works	Main Axis (Z)
Specifications			User Selectable FMax : 100Hz, 200Hz; 500Hz; 1kHz; 2kHz; 5kHz, 10kHz, 20kHz
Sensor	Amplitude	Fmax	User Selectable FMin : 2Hz, 10Hz
Vibration Overall X	Up to 16g's	Up to 1,000 Hz	User Selectable Resolution : 100, 200, 400, 800, 1600 Line of Resolutions
Vibration Overall Y	Up to 16g's	Up to 1,000 Hz	Secondary Axes (X, Y)
Vibration Overall Z	Up to 80g's	Up to 20,000 Hz (3)	User Selectable FMax : 200, 500 and 1000Hz
PeakVue Z	Up to 80g's	Up to 5,000 Hz	User Selectable Lines or Resolution : 100, 200, 400, 800, 1600
Temperature	-40°C to 85°C		Diagnostic Thumbnail Spectra
			Velocity and PeakVue based on 1600 Lines of Resolution

■ 무선 게이트웨이 & 무선 스마트 안테나

Wireless 1410S Gateway		Wireless 781S Smart Antenna	
Functional Specifications		Functional Specifications	
Power	Intrinsically Safe Output Option A : 24 VDC Intrinsically Safe Output Option B or N : 10.5-30 VDC	Wireless output	IEC 62591 (WirelessHART), 2.4 GHz DSSS IEC 62743 (ISA100), 2.4 GHz DSSS
Power over Ethernet (PoE)	Gateway supports IEEE 802.11 PoE as a Powered Device on either port	Radio Frequency power output	Internal antenna (WP3 option) : Maximum of 40 mW (16 dBm) EIRP
Network Specifications		Smart Antenna wiring distance	Wiring distance between Smart Antenna and Gateway : Up to 400m using single twisted shielded pair, 22-24 AWG 9m of Belden 3084a comes attached to Emerson 781S
Self-organizing IEC 62591(WirelessHART®)	2.4 to 2.5 GHz DSSS	Performance Specifications	
Maximum size for each WirelessHART network	Up to 200 devices	EMC performance	Meets all industrial environment requirements of EN61326 and NAMUR NE-21. Maximum deviation less than one percent span during EMC disturbance.
Capacity load	200 wireless devices at 16 seconds	Vibration effect	No effect when tested per the requirements of IEC60770-1 (1999): High vibration level - field or pipeline (10 to 60 Hz 0.21 mm displacement peak amplitude/60 to 2000Hz 2g)
	100 wireless devices at 8 seconds		
	50 wireless devices at 4 seconds		
	25 wireless devices at 2 seconds		
	12 wireless devices at 1 seconds		
Supported device update rates	1, 2, 4, 8, 16, 32 seconds or 1 to 60 minutes		
Data reliability	Greater than 99 percent		
Self-organizing IEC 62734	2.4 to 2.5 GHz DSSS		
Maximum size for each IEC 62734 network	Up to 99 devices		

■ 초고속 카메라

 VibVue	특징	적용 분야
	▶ 동영상 촬영을 통한 설비의 진동문제와 동적 문제의 원인 파악 ▶ 최대 1,000배속 촬영(해상도 조정 시) ▶ 정량적 진동 레벨 / 주파수 스펙트럼 감지 및 표시 ▶ 낮은 주파수에서 >640Hz까지의 넓은 주파수 범위 ▶ 일시적인 "충격과 유사한" 프로세스 기록 및 표시	▶ 원자력을 비롯한 발전, 화학, 금속, 광산, 수처리, 제조 분야 등 회전설비의 상태 분석 및 모니터링

VibVue™ Standard			VibVue™ Pro		
VivVue™ 소프트웨어	빠른 비디오 처리	가능	VivVue™ 소프트웨어	빠른 비디오 처리	가능
	주파수 영역 분석	가능		주파수 영역 분석	가능
	데이터 강화 이미지 맵	가능		데이터 강화 이미지 맵	가능
	모션 확대 (최대 1000배)	가능		모션 확대 (최대 1000배)	가능
	2 x 라이선스	가능		2 x 라이선스	가능
고속, 고해상도 카메라	최소 변위 및 모션 확대 감지 임계값 @ 10' FOV	0.1 mils p-p @156 Hz resolution, <15% error	고속, 고해상도 카메라	최소 변위 및 모션 확대 감지 임계값 @ 10' FOV	0.2 mils p-p @640 Hz resolution, <20% error
	기본 상한 주파수 @ 분해능	156 Hz @ 1920x600		기본 상한 주파수 @ 분해능	640 Hz @ 1280x720
	최대 분해능 @ 주파수	429 Hz @ 1920x200		최대 분해능 @ 주파수	26,112 Hz @ 1280x8
	6mm, 12.5mm, 25mm & 50mm 렌즈	1920x1200 @ 78 Hz		6mm, 12.5mm, 25mm & 50mm 렌즈	1280x1024 @ 454Hz
	전문적 사진촬영 삼각대 헤드 (잠김 & 진동 감쇠 기능 포함)	가능		전문적 사진촬영 삼각대 헤드 (잠김 & 진동 감쇠 기능 포함)	가능
컴퓨터	고성능 랩탑	가능	컴퓨터	고성능 랩탑	가능
	Window 10 Pro, 64bit	가능		Window 10 Pro, 64bit	가능
	Intel Core i7 3.9GHz processor	가능		Intel Core i7 3.9GHz processor	가능
	32GB RAM, 512GB SSD	가능		32GB RAM, 512GB SSD	가능
	3-cell 56 Wh battery	가능		3-cell 56 Wh battery	가능
	삼각대 및 받침대	가능		삼각대 및 받침대	가능
조명	100W LED 조명 및 삼각대 x 2	가능	조명	100W LED 조명 및 삼각대 x 2	가능

■ 윤활 분석 장비

	특 징	적용 분야
MiniLab Series	▶ 포괄적인 범위의 윤활 분석 - 원소 / 입자계수 / 철성분 함량 / 성상 / 점도 분석 가능 - 15분 이내에 모든 테스트 가능 - 비용 절감 및 환경	▶ 원자력을 비롯한 발전, 화학, 금속, 광산, 수처리, 제조 분야 등에 사용되는 오일의 상태 분석

MiniLab Series

적용 분야		기어, 엔진, 유압, 터빈 및 증류 연료를 포함한 광물 및 합성 윤활유	분석 범위 및 반복성	Output	Analytical Range	Repeatability	
필요 샘플양		30 – 50ml		Particle count and size distribution ISO codes per 4402/4406, other codes selectable	Particle count 4-100 μm	≤ 6% RSD	
용매		등유, 케로신 또는 Electron 22		Ferrous particle count and size distribution	25-100 μm	≤ 5% RSD	
작동 온도		5°C ~ 40°C		Total Ferrous, ppm	10-2,000 ppm	≤ 5% RSD	
출력	원소분석	은, 알루미늄, 붕소, 바륨, 칼슘, 카드뮴, 크롬, 구리, 철, 칼륨, 리튬, 마그네슘, 망간, 몰리브덴, 나트륨, 니켈, 인, 납, 실리콘, 안티몬, 주석, 티타늄, 바나듐, 아연, 장연, 비소, 인듐, 코발트, 지르코늄, 텅스텐, 세륨		Wear particle counts and size distribution by wear mode : fatigue, sliding, cutting,non-metallic, fibers	20-100 μm		
				40°C Kinematic viscosity, cSt	1-320 cSt at 40°C 320-700 cSt at 40°C	≤ 3% RSD ≤ 5% RSD	
	오염도			TAN 및 TBN, 산화, 질화, 황산화, 수분, 글리콜, 그을음, 잘못된 유체량, 황산화, 내마모도	Total Acid Number (TAN), mg KOH/g	0-6 mg KOH/g	≤ 3% RSD
					Total Base Number (TBN), mg KOH/g	0-70 mg KOH/g	≤ 3% RSD
	점도			동점도 @40°C / 절대점도 @100°C	Oxidation, abs/0.1 mm	5-32	≤ 3% RSD
					Nitration, abs/cm	0.5-18	≤ 3% RSD
입자계수	ISO 4406, NAS 1638, NAVAIR 01-1A-17, SAE AS 4059, GOST, ASTM D6786, HAL 및 사용자 정의	Sulfation, abs/0.1 mm		16-39	≤ 3% RSD		
		Water, dissolved ppm		100 ppm-saturation	≤ 3% RSD		
		Water, free, ppm		0.03-6.5% (300-65,000 ppm)	≤ 25% RSD		
Methodology		ASTM D7596, ASTM D7889, ASTM 40831, ASTM D6596		Elemental concentration of 23 elements, ppm	Elemental analysis range and repeatability vary with element		

■ 윤활 분석 장비

	특 징 ▶ 현장 사용에 적합한 배터리 구동 방식의 견고한 디자인 ▶ 사용 중 어떠한 희석액이나 화학용액 불필요 ▶ 하나의 케이스에 4가지 주요 오일 분석 장비 통합 배치 ▶ 4개의 테스트를 통해 7분 이내 20개 이상의 오일 분석 파라미터 생성 ▶ 터치스크린 방식의 장비 일체형 컨트롤시스템	적용 분야 ▶ 원자력을 비롯한 발전, 화학, 금속, 광산, 수처리, 제조 분야, Military 등에 사용되는 오일의 상태 분석
FieldLab58		

FieldLab58

적용 분야		기어, 엔진, 변속기, 유압, 터빈을 비롯한 광물 및 합성 윤활유는 물론 군용, 해양 및 광업 응용 분야 및 산업 플랜트용 그리스	사용자 인터페이스 사양	Instrument OS	SQL database on Windows CE
Elemental Module	Detector	25mm² SDD detector; Peltier cooled		Display	Fixed-angle 7" color touch screen display
	Resolution	122 eV FWHM resolution at 5.9 kev		Data Storage	Internal flash memory (SD card expansion)
	Excitation Source	X-ray tube with Rhodium target; max voltage 50kv		Data Transfer	Ethernet, mini USB
				Data Entry	Touch screen, FluidManager desktop software (asset loading and synchronization)
작동 사양	필요 샘플양	3ml (모든 테스트)	출력	원소분석	실리콘, 알루미늄, 크롬, 티타늄, 철, 니켈, 납, 구리, 주석, 몰리브덴, 은, 아연, 바나듐
	필요 샘플링 시간	점도 : 20초 ~ 10분(등급에 따라 다름) / 오염도 : 60초 미만 입자계수 : 20초 ~ 3분(샘플에 따라 다름) / 원소분석 : 3 ~ 4분		오염도	TAN 및 TBN, 산화, 질화, 황산화, 수분, 글리콜, 그을음, 잘못된 유체량, 황산화, 내마모도
	작동 온도	0°C ~ 40°C		점도	동점도 @ 40°C / 절대점도 @ 100°C
	작동 습도	RH<80% non-condensing		입자계수	입자계수 #/ml (> 4µm) ISO codes 4 / 6 / 14
	고도	최대 5,000 meters		Methodology	ASTM D7889 (IR), ASTM D8092 (Viscosity), ASTM D8127 (FPQ-XRF)
				Calibration	Factory, virification standards : NIST traceable vification standards provied

■ 초음파 진단 장비

	특 징	적용 분야
	▶ 스펙트럼 분석기를 통한 상태 분석 - 전기 시스템의 결함 검사, 현장 분석 보고 - 결함이 있는 스팀 트랩 검사 - 베어링 데이터 수집 경로 설정 - 윤활 경로 분석 및 생성	▶ 산업 전반에 걸쳐 사용되는 베어링의 상태, 배관/밸브의 누설, 전기설비의 코로나, 트래킹, 아킹 및 스팀 트랩 검사

Ultraprobe Series

	Ultraprobe 3000	Ultraprobe 9000	Ultraprobe 10000	Ultraprobe 15000
이미지				
주파수 범위	35-45 kHz	20 kHz ~ 100 kHz (1 kHz 단위로 조정 가능)	20 kHz ~ 100 kHz (1 kHz 단위로 조정 가능)	20 kHz ~ 100 kHz (1 kHz 단위로 조정 가능)
응답시간	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms
디스플레이	128 x 64 LCD, 백라이트	16 x 2 LCD, 백라이트	64 x 128 LCD, 백라이트	QVGA 터치스크린
사운드 녹음	-	-	WAV 파일 형식	WAV 파일 형식
메모리	400 포인트 저장	400 포인트 저장	400 포인트 저장	400 포인트 저장
출력	헤테로다인 방식 출력, 데시벨(dB), 주파수, USB 데이터 출력	헤테로다인 방식 출력, 데시벨(dB), 주파수, USB 데이터 출력	헤테로다인 방식 출력, 데시벨(dB), 주파수, RS-232 데이터 출력	헤테로다인 방식 출력, 데시벨(dB), 주파수, SD카드
Probe	스캐닝 / 접촉식 / 원거리 모듈, RAS-MT	스캐닝 / 접촉식 모듈	스캐닝 / 접촉식 / 원거리 모듈, RAS/RAM	스캐닝 / 접촉식 / 원거리 모듈, RAS-MT
표시창	dB, 배터리 상태, 16단계 막대 그래프, 감도 조절, 기록 넘버	dB, 주파수, 배터리 상태, 16단계 막대 그래프		
감도	-	0.34 bar에서 0.127mm 직경의 누출을 약 15m에서 감지 가능		
측정범위	1 x 10 ⁻² std: cc/sec 에서 1 x 10 ⁻³ std. cc/sec			

■ 초음파 진단 장비

	특 징	적용 분야
Ultraprobe 401 Grease Caddy	▶ 윤활 시스템 관리 및 베어링 윤활 상태 최적화 - 급지를 멈추어야 하는 시점 알림 - 급지된 윤활양 계산 - 베어링 윤활 데이터 경향 관리 - 베어링 결함을 조기에 감지	▶ 산업 전반에 걸쳐 사용되는 베어링의 윤활 상태 최적화

	Ultraprobe 401 Grease Caddy
작동온도	0°C ~ 50°C
습도회로	온도 보상과 실제 RMS 변환을 이용한 솔리드 스테이트 아날로그 및 SMD 디지털 회로
변환기	자기장식 압전 변환기
주파수 응답	약 30kHz 중심(피크 응답) 주파수 범위 : 20kHz - 100kHz
표시기	dB, 배터리 상태 및 16개의 세그먼트 막대 그래프
메모리	400 포인트 저장
출력	보정된 헤테로다인 출력, 데시벨(dB)
응답시간	< 10 ms
디스플레이	128 x 64 LCD와 LED 백라이트

■ 열화상 카메라

	특 징	적용 분야
	▶ 비접촉 열화상 장치로부터 얻어진 열정보를 시각화 - 기계 분야의 파손 및 결함, 손상 등 - 전기적 분야의 열화, 열손실 및 과열 검사 - 가스누출 탐지 - 밀폐성 및 재질의 균일 검사를 통한 품질 관리	▶ 산업 전반에 걸친 설비의 상태 모니터링 및 화재 감시, 생산 제품의 품질 보증 등에 활용

	Exx Series	T5xx Series	T8xx Series	T1K Series
이미지				
모델명	E96	T560	T865	T1040
열화상 해상도	640 x 480			1024 x 768
디텍터 유형 및 피치	비냉각식 마이크로볼로미터, 17 μ m			
열화상 감도	< 30 mK	< 30 mK	< 30 mK	< 25 mK
대상 온도 범위	-20 $^{\circ}$ C ~ 120 $^{\circ}$ C / 0 $^{\circ}$ C ~ 650 $^{\circ}$ C / 300 $^{\circ}$ C ~ 1500 $^{\circ}$ C		-40 $^{\circ}$ C ~ 120 $^{\circ}$ C / 0 $^{\circ}$ C ~ 650 $^{\circ}$ C / 300 $^{\circ}$ C ~ 2000 $^{\circ}$ C	-40 $^{\circ}$ C ~ 150 $^{\circ}$ C / 0 $^{\circ}$ C ~ 650 $^{\circ}$ C / 300 $^{\circ}$ C ~ 2000 $^{\circ}$ C
스펙트럼 범위	7.5 ~ 14.0 μ m			
이미지 주파수	30 Hz			
정확도	$\pm 2^{\circ}$ C 또는 $\pm 2\%$		$\pm 1^{\circ}$ C 또는 $\pm 1\%$ / $\pm 2^{\circ}$ C 또는 $\pm 2\%$ / $\pm 3\%$	$\pm 1^{\circ}$ C 또는 $\pm 1\%$

* 각 시리즈 별 최상위 모델 사양

■ 열화상 카메라

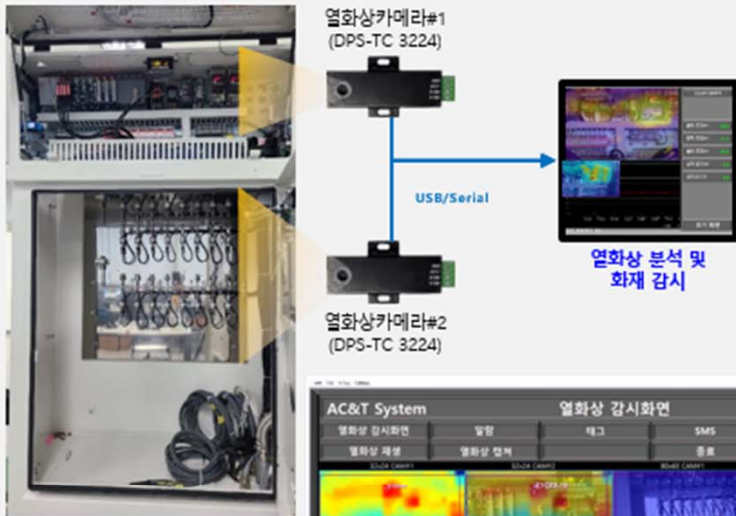
	특징	적용 분야
A70 스마트 센서 / 이미지 스트리밍	▶ 컴팩트 열화상 스마트 센서 카메라 - 상태 모니터링 및 조기 화재 감지를 위한 분석 기능과 경보 기능 탑재 - 유연하고 설정이 자유로워 다양한 산업 분야의 니즈 충족 가능 - HMI/SCADA 시스템에 쉽게 추가, 설정 및 작동 가능	▶ 작고 가벼우며 다양한 장착 옵션을 통해 어떤 위치에든 설치 가능하여 전기, 제조, 기계, 감시 등의 분야에서 폭넓게 활용 가능

		A70 스마트 센서	A70 이미지 스트리밍				
열화상 해상도		640 x 480					
디텍터 유형 및 피치		비냉각식 마이크로볼로미터, 12μm					
열화상 감도		29°, 51° : < 45 mK, 95° : < 60 mK					
대상 온도 범위		-20°C ~ 175°C / -20°C ~ 250°C 175°C ~ 1000°C					
정확도		±2°C 또는 ±2% (주변온도 15°C ~ 35°C 및 대상온도 0°C 이상시)					
스펙트럼 범위		7.5 ~ 14 μm					
내장 디지털 카메라		1280 x 960					
측정 분석	표준 기능	스팟 미터 10개, 박스/다각형 10개, 델타 3개, 등온선 2개(위/아래/인터벌), 등거리 2개, 선 2개, 폴리라인 1개, 기준 온도 1개			유니캐스트	있음	
	자동 핫 스팟 / 콜드 스팟 감지	표준 설정			멀티캐스트	있음	
	측정 주파수	최대 10Hz			듀얼 영상 스트리밍 기능	없음(적외선, 실화상, MSX, FSX 또는 라디오메트릭 16비트)	
	측정 결과 출력	Ethernet/IP(풀), Modbus TCP 슬레이브(풀/푸시), MQTT(푸시), REST API 쿼리(읽기/쓰기), 측정 값 및 정지 이미지(라디오메트릭 JPEG, 실화상 640×480, 실화상 1280×960), 웹 인터페이스			영상 스트리밍, GVSP (GigE Vision 스트리밍 프로토콜)	실화상 해상도	640 x 480
경보	경보 기능	선택 가능한 모든 측정 기능에 제공, 디지털 입력, 내부 카메라 온도				픽셀 형식	YUV411, MONO 8, MONO 16
	경보 출력	디지털 출력, 이메일(SMTP) (푸시), EtherNet/IP(풀), 파일 전송(FTP)(푸시), Modbus TCP 서버/클라이언트 (풀/푸시), MQTT(푸시), RESTful API(풀), 이미지 또는 영상 저장				라디오 메트릭 해상도	A50: 464 × 348, A70: 640 × 480
						온도 선형 16비트	있음
					압축 JPEG-LS	있음	

A black FLIR camera module with a silver lens and the FLIR logo.

- ▶ 연속적인 상태 모니터링 및 과열부분 자동 탐지
- ▶ 동영상 스트리밍 출력을 통해 실시간 동영상 제공
- ▶ 온도 추세에 따른 알람 등 고급 기능 사용 가능(PLC 사용 시)
- ▶ 작은 사이즈 및 간편한 설치를 통해 좁은 공간에서도 사용 가능

▶ 가공/생산 시설, 데이터 센터, 발전소 및 변배전 시설, 운수 및 대중교통 시설, 저장 시설 및 냉동 설비 등에 적용 가능

		AX8	KIR-3224	
이미지				 열화상카메라#1 (DPS-TC 3224) USB/Serial 열화상카메라#2 (DPS-TC 3224) 열화상 분석 및 화재 감시
열화상 해상도		80 x 60	32 x 24	
시야각(FOV)		48° x 37°	55° x 35°, 110° x 75°	
열화상 감도		< 100 mK	-	
대상 온도 범위		-10°C ~ 150°C	-40°C ~ 300°C	
정확도		±2°C 또는 ±2%	-	
스펙트럼 범위		7.5 ~ 13 μm	-	
내장 디지털 카메라		640 x 480	-	
알람	알람 기능	선택된 측정 기능 별로 6개의 자동 알람, 디지털 입력(Digital In), 카메라 온도		
	알람 출력	디지털 출력(Digital Out), log, 이미지 저장, 파일 전송(ftp), email (SMTP), 통지		

제품 소개 - 열화상 가스 탐지

■ 가스 감지 카메라

	특 징	적용 분야
	▶ 안전하고 효율적인 검사 - 눈에 보이지 않는 가스 누출 확인 - 누출을 원인지점까지 추적 - 접근이 어려운 연결부 및 설비 검사 가능 - 넓은 지역을 안전한 거리에서 빠르게 검사 가능	▶ 각종 생산 설비, 발전 및 석유 화학 플랜트 등의 설비에서 누출 되는 가스 탐지

	GF77	GF300 / GF320	GF304	GF306	GFX320	GF343	GF346	GF620
이미지								
주요 감지 가스	메탄, 이산화황, 아산화질소	탄화수소	냉매	육불화황, 암모니아	탄화수소	이산화탄소	일산화탄소	탄화수소
디텍터 유형	비냉각식 마이크로 볼로미터	냉각식 안티몬화 인듐(InSb)	냉각식 양자우물 적외선 광 검출기	냉각식 양자우물 적외선 광 검출기	냉각식 안티몬화 인듐(InSb)	냉각식 안티몬화 인듐(InSb)	냉각식 안티몬화 인듐(InSb)	냉각식 안티몬화 인듐(InSb)
탐지기 피치	25 μm	30 μm						15 μm
열화상 해상도	320 x 240 (76,800 pixels)							640 x 480 (307,200 pixels)
열화상 감도	< 25 mK @ 30°C	< 15 mK @ 30°C						< 20 mK @ 30°C
스펙트럼 범위	7.0 ~ 8.5 μm	3.2 ~ 3.4 μm	8.0 ~ 8.6 μm	10.3 ~ 10.7 μm	3.2 ~ 3.4 μm	4.2 ~ 4.4 μm	4.52 ~ 4.67 μm	3.2 ~ 3.4 μm
정확도	$\pm 5^{\circ}\text{C}$ (15°C ~ 35°C)	$\pm 1^{\circ}\text{C}$: 0°C to 100°C, $\pm 2\%$: >100°C				해당없음	$\pm 1^{\circ}\text{C}$: 0°C to 100°C, $\pm 2\%$: >100°C	
작동 온도 범위	-20°C ~ 70°C	-20°C ~ 350°C	-20°C ~ 250°C	-40°C ~ 500°C	-20°C ~ 350°C	-	-20°C ~ 300°C	-20°C ~ 350°C

Contact Us

ADDRESS

서울특별시 송파구 법원로 8길 13, 401호

TEL

02 6409 9101

FAX

02 6409 9102

SUBWAY

8호선 문정역 3번출구 (B2 지하철 연결)

