

MACHBASE RAS

Reliability Assurance Solution

“Industrial IoT 시계열 DBMS 세계 1위 기업”
마크베이스

CONFIDENTIAL AGREEMENT

This document contains proprietary information that is strictly confidential. No part of this document may be photocopied, reproduced, or disclosed to any person outside of your organization without the prior written consent of MACHBASE Company. By accepting or reading this document, you affirm that you will abide by these expectations. All rights are reserved to MACHBASE Company.

2023.12



MACHBASE

MACHBASE RAS

IoT 데이터 플랫폼 기반 제품 신뢰성 센터 관리 솔루션

MACHBASE RAS(Reliability Assurance Solution)은 IoT 기술 기반으로 장비 데이터 · 시험 정보, 장비가동 정보를 수집하여 시험 업무 효율 증가에 특화된 시험실 정보 통합 관제 기능 과 시험 업무 프로세스의 전산화 기능 및 대용량 데이터 처리와 에지 컴퓨팅을 지원하는 제품 신뢰성 센터 관리 솔루션 입니다.



▶ 실시간 통합관리 모니터링

▶ 시험 업무 프로세스 전산화

▶ 대용량 데이터 처리 & 에지컴퓨팅

→ 신속/정확한 시험 결과, 시험 업무 효율성↑, 운영 경비↓

주요기능

효율적인 스케줄 관리

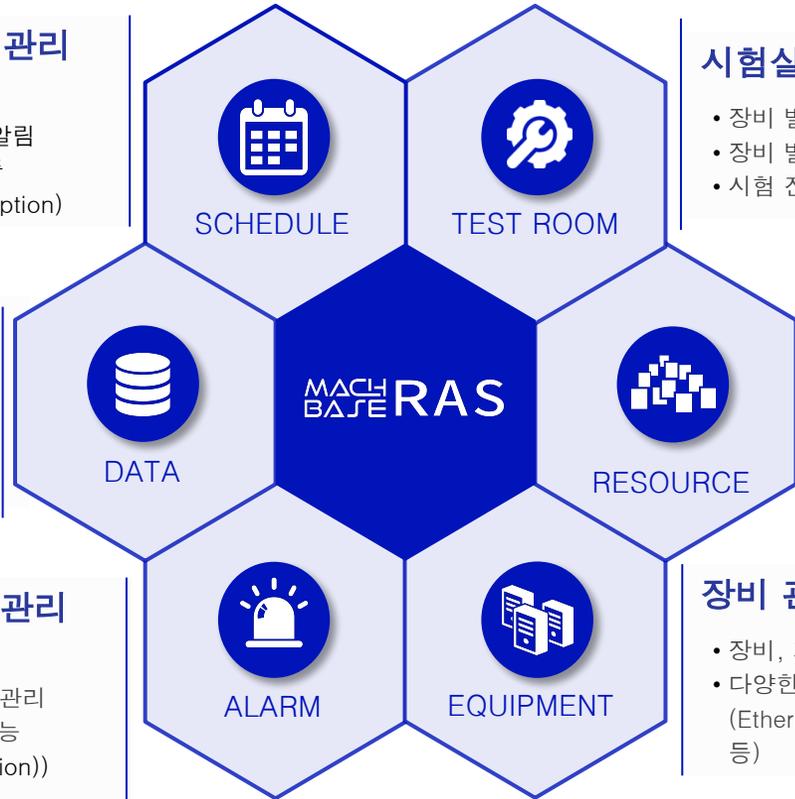
- 장비 사용 일정 수립
- 시험 예약 일정 자동 알림
- 담당자 별 시험 스케줄
- 계측기 사용 스케줄(Optional)

DB 관리

- 실시간 장비 데이터 관리
- 과거 데이터 추적 관리
- 대용량 데이터 처리 및 에지 컴퓨팅

알람 / 이벤트 관리

- 실시간 알람 관리
- 알람/이벤트 내역 관리
- 이상 알람 통보 기능 (이메일, SMS(Optional))



시험실 정보 관리

- 장비 별 실 가동 시간 자동 수립
- 장비 별 가동률
- 시험 진행률 관리

자원 관리

- 시험 장비 관리
- 계측기 관리(Optional)
- 시료 관리
- 인원 관리

장비 관리

- 장비, 계측기 교정 관리
- 다양한 통신 프로토콜 지원 (Ethernet, Serial, File, DB type 등)

메뉴	기능	상세
시험실현황	대시보드1	(시험실 종합현황 3D Map)
	대시보드2	시험현황 / 장비가동현황 / 교정 · 온·습도 · 가스
시험의뢰관리	시험 의뢰접수	(대기 / 진행 / 완료)
	시험 계획수립	(대기 / 진행 / 완료)
	시험 실적등록	(대기 / 진행 / 완료)
	보고서 등록	(대기 / 진행 / 완료)
	시료관리	입고/폐기/관리
부적합관리	부적합보고서	(대기 / 진행 / 완료)
	부적합대책서	(대기 / 진행 / 완료)
시험정보관리	시험실관리	(시험실 기본 정보 관리)
	장비관리	장비일지 / 장비정보 / 장비가동률 / 장비운전데이터
	환경관리	(시험실 온·습도 · 가스 및 환경정보)
	업무	결재사항 / 시험의뢰현황 / 업무대기목록 / 알람 및 전달사항
시험SPEC관리	시험SPEC정보관리	(SPEC목록/시험실/장비지정)
	기초데이터관리	(회사코드 / 부서 / 인원)
시스템관리	메뉴권한관리	메뉴 / 권한 / 사용자별 권한/ 권한별 사용자
	사용이력	메뉴별 사용이력 / 시스템 오류 이력
	기타	공통코드 관리 / 공휴일 관리

실시간 통합관리 모니터링

장비 가동률 모니터링

- 실시간 가동률 관리→가동시간 집계 자동화 및 장비별 업무분장으로 **가동률↑**

이상 발생시 알람기능

- 누수/화재 대응 및 장비 이상 발생 시 신속한 대응을 통한 **비용/시간↓**

시험업무 프로세스 전산화

업무 효율 증대

- 업무 프로세스 기반의 UI와 업무 이력과 진척도 관리를 위한 캘린더 적용

Human Error 감소

- 데이터 및 업무의 전산화로 수기관리로 발생하는 **휴먼 에러의 방지**

대용량 데이터 & 에지컴퓨팅

시계열 DBMS

- 수억 건 이상의 실시간 데이터의 처리/분석으로 **분석의 정확도↑**

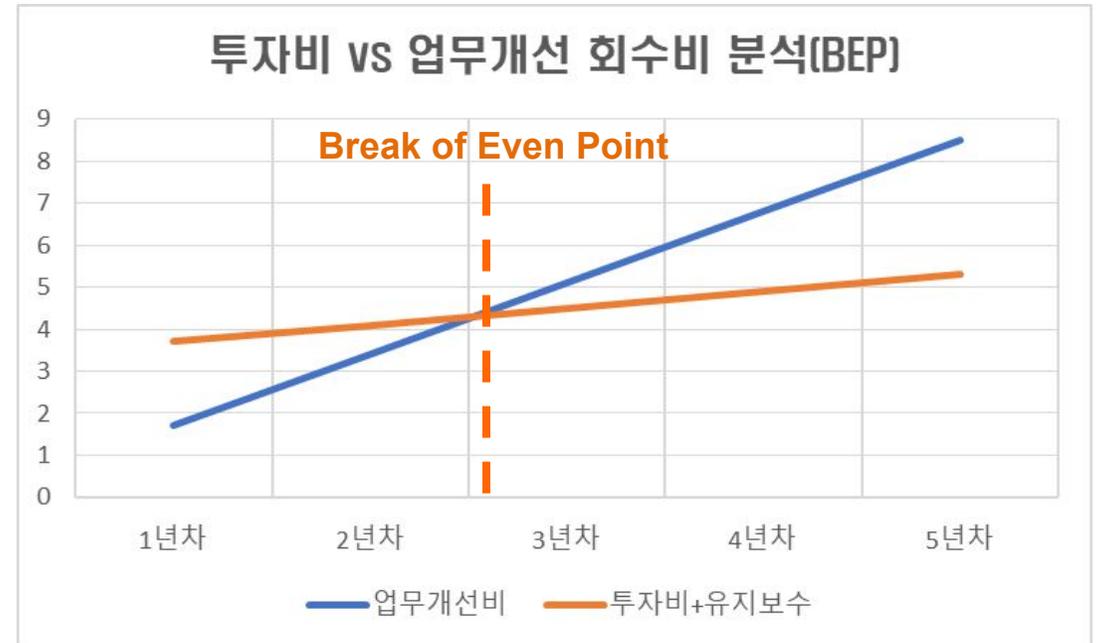
에지컴퓨팅 플랫폼

- 에지 디바이스에서 필수 데이터만 클라우드로 업로드→ **클라우드 비용↓**

타당성 분석 예시: A 기업 사례

1일 5.9시간의 작업시간 축소시 연 절감 비용 1.7억 → 사업비 3.7억 투자시 2.2년 내 BEP 달성

NO	적용 내용	적용 전	적용 후	기대효과(시간)	비고
1	시험 관리	4Hour 30Min	2Hour 4Min	2Hour 26Min↓	
	일일 시험 확인/관리				
	시험 계획 관리				
	시험 실적 관리				
	의뢰관리				
2	샘플관리	2Hour 10Min	25Min	1Hour 45Min↓	산정기준 - 1 Man/Day
	샘플 등록				
	샘플 일정 확인				
	샘플 위치 확인				
	샘플 폐기 관리				
3	장비관리	2Hour	30Min	1Hour 45Min↓	
	장비육안관리				
	가동정보수집				
	운습도관리				
	장비이력관리				



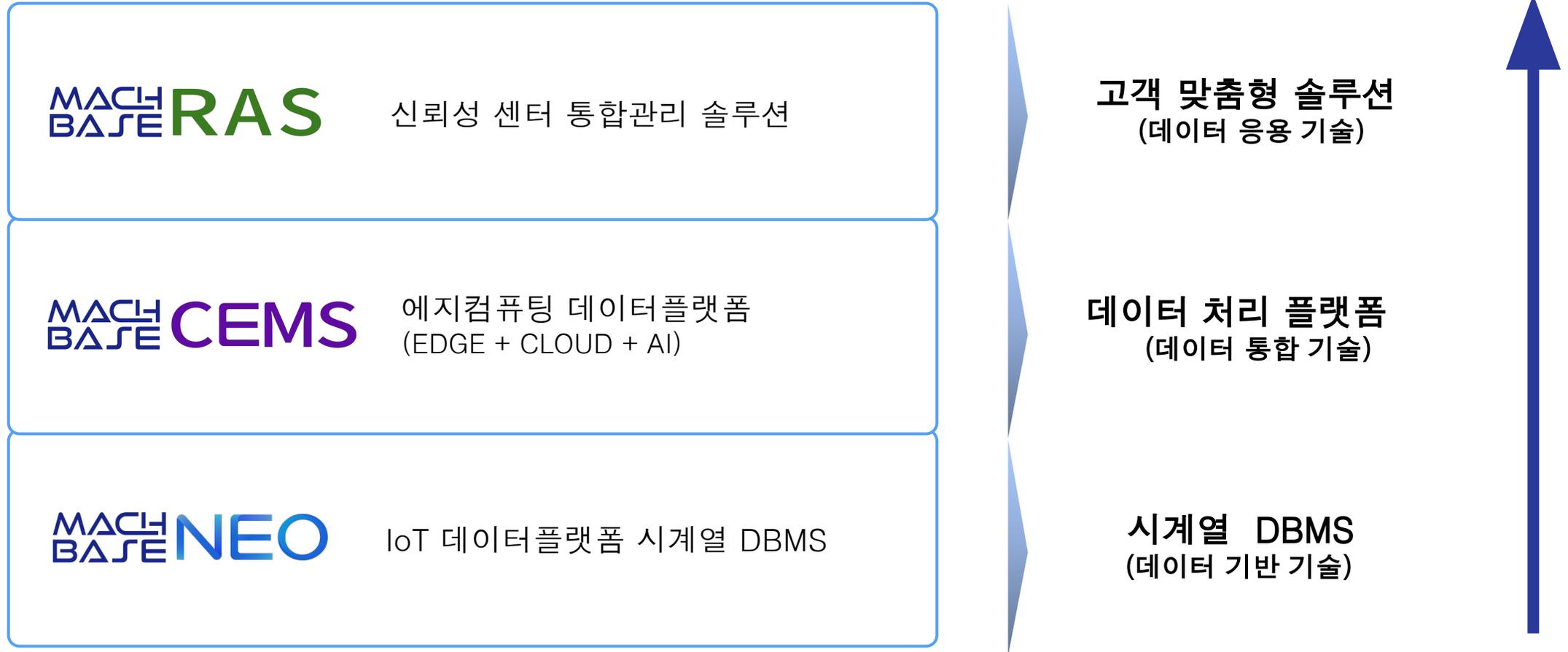
▶산출기준

- 시험원: 12명 / Work Day: 1Year 240day/ 시간당 비용 10,000원

▶기대효과: 1일 5.9시간 절감시 연간 절감액

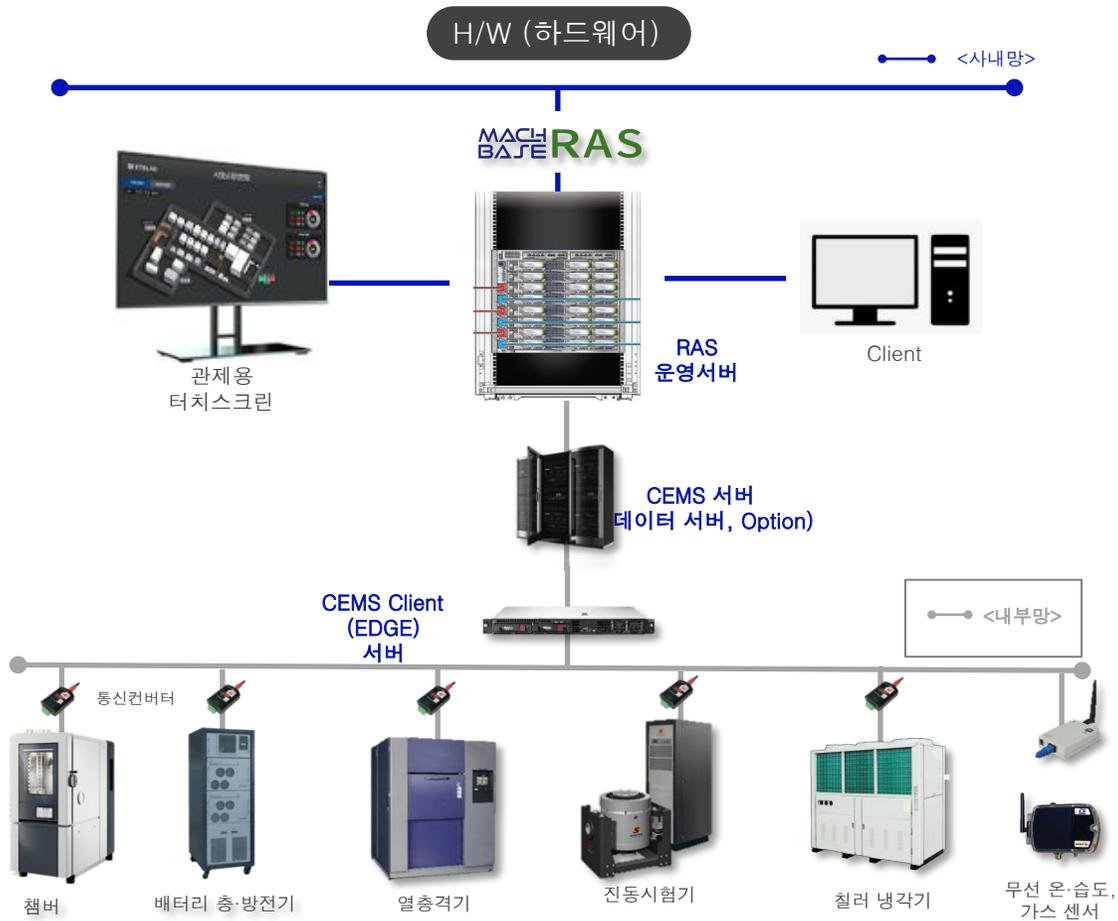
- 비용계산: (인원 x 시간당 평균임금 x 손실시간) x working day
 = 12명 x 10,000원/hr x 5.9Hour(5Hour 56min) x 240 day/yr = 169,920,000원

세계 최고 센서 데이터 DBMS와 에지 컴퓨팅 기술 기반의 신뢰성 센터 통합관리 솔루션



구조: On-Premise

물리적 구성



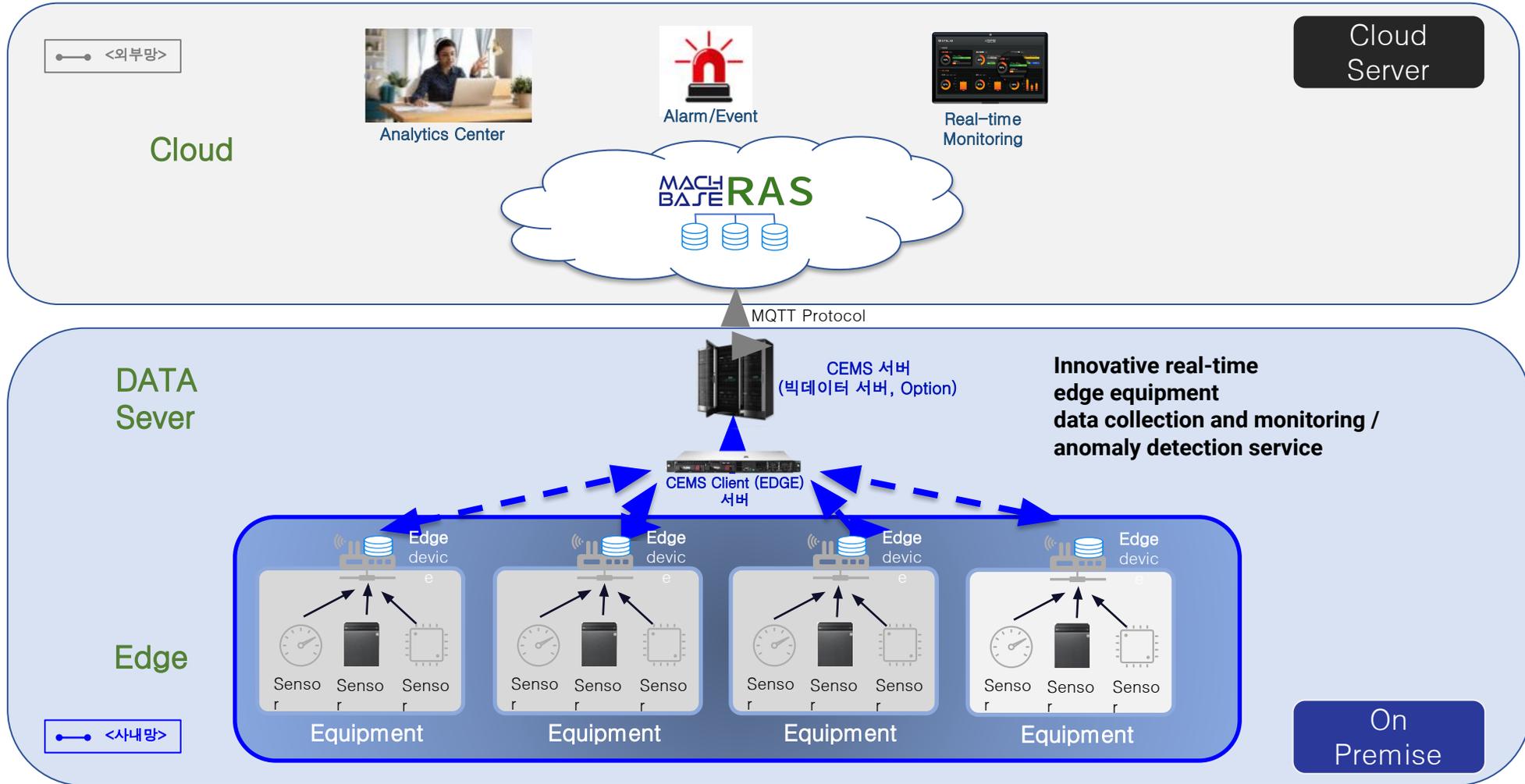
S/W (소프트웨어)

RAS & CEMS

OS	Windows Svr 2022	RAS 운영서버
	Linux(Cent OS)	CEMS 서버 및 CEMS Client 서버
Framework	Spring Framework	
WAS	Tomcat	
DBMS	MariaDB	RAS 운영DB
	NEO	CEMS 운영 및 빅데이터 DB (Option)
WEB APPLICATION	RAS	WEB based Solution
Interface APPLICATION	CEMS	CEMS client (데이터 수집 및 변환, 전송) 빅데이터 DB (Option) Client (EDGE) 프로그램 운영 관리
기타	TCP/IP, ModbusTCP, RS232, RS485	

구조: 클라우드

물리적 구성

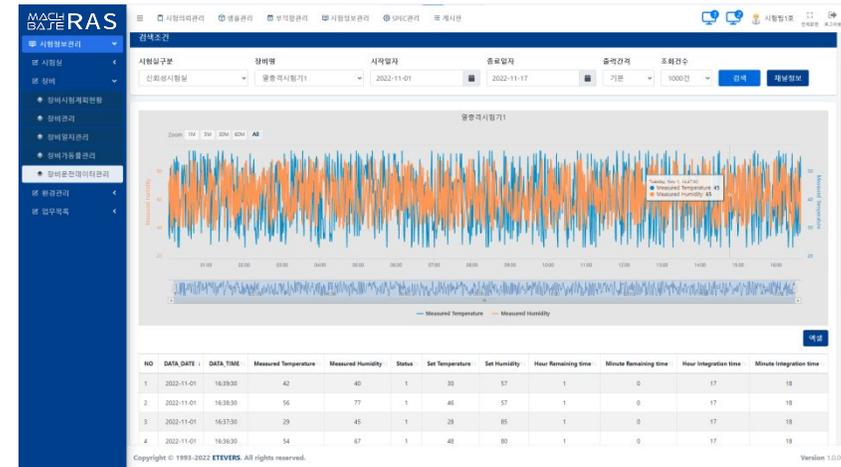


화면 예시: 실시간 통합관리 및 모니터링_1



시험실 종합현황

- 국내외 시험센터 데이터 및 시험장비 모니터링



장비운전데이터관리

- 데이터 및 시험(시험진행, 일정 등) 통합관리

시험실 종합현황 / 장비운전데이터

화면 예시: 실시간 통합관리 및 모니터링_2



- ❖ 시험진행률
 - 주별 / 월별 / 연도별
- ❖ 장비가동현황
 - 장비 On/Off 데이터 연계를 통한 장비사용 분석
- ❖ 교정 · 온·습도 · 가스 현황
 - 주요 장비 교정 정보
 - 시험실 환경 정보 (온·습도, 가스 등)

장비가동시간

장비명	관리번호
온도시험기2	2
가동일자	가동시간
20221001	12
준비시간	분석시간
0	0

취소
수정

장비 준비 및 분석 시간 입력

2022년 10월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	이월
준비	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
가동	12	12	12	12	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
분석	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

장비 월별 가동시간

시험진행률 / 장비가동률 / 장비 교정 현황 / 시험실 환경정보

화면 예시: 시험 업무 프로세스 전산화

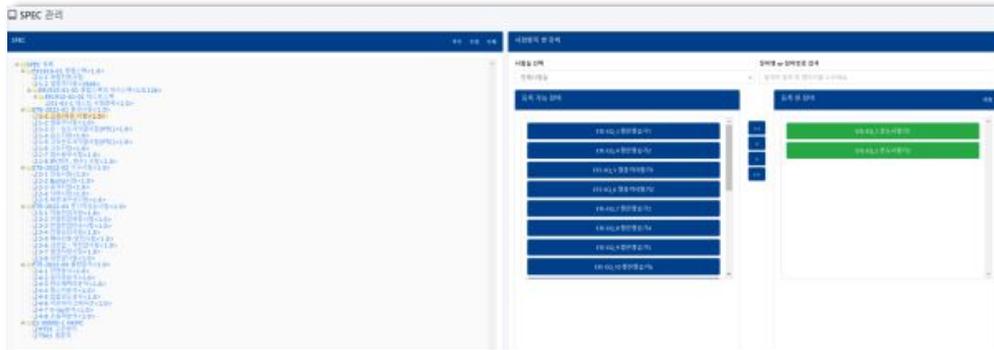


1. 시험의뢰

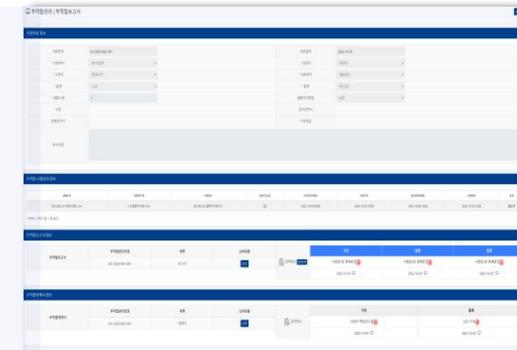
2. 시험계획

3. 실적등록

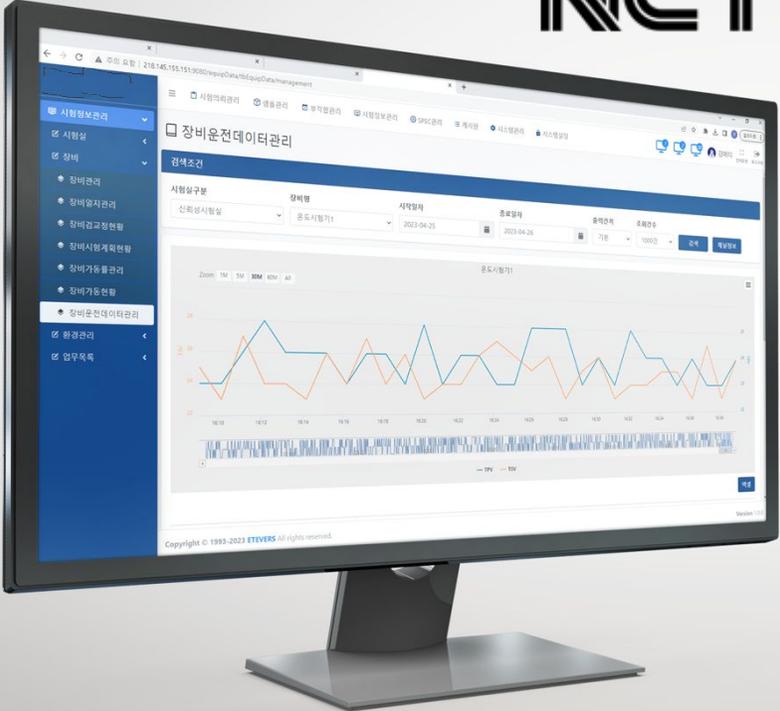
4. 보고서 (개별/통합)



(Pre) 시험SPEC관리



부적합보고

- 적용시스템
 - 실시간 장비 가동현황 관리 시스템

- 구축목적
 - 고객 방문에 따른 체계적 시험관리
 - 효율 가동률 관리를 통한 상급자/투자사 보고 활용
 - 각 시험 규격에 맞는 시험실 관리

- 적용장비
 - 신뢰성시험실 환경시험장비 20대
 - 구축기간

- 기능
 - 의뢰 / 계획
 - 장비 가동관리
 - 장비운전데이터 관리
 - 1개월 (2.5M/M)



- 적용시스템
 - 실시간 시험관리 시스템
- 구축목적
 - 전사적인 시스템의 전산화
 - 원거리 시험 공유 및 시험실 관리
 - HKMC Audit에 따른 체계적 시험실 운영 : 기술5스타 검증 목적
 - 국제 표준 규격에 따른 장비 및 환경 관리
- 적용장비
 - 환경시험장비 25대
- 기능
 - 의뢰 / 계획
 - 장비 가동관리
 - 장비운전데이터 관리
 - 시험실 환경관리 (온·습도)
- 구축기간
 - 3개월 (21M/M)



- 적용시스템
 - 실시간 통합관리 시스템

- 구축목적
 - 시험 데이터의 정합성 관리
 - 가용 전력 관리 : Shut down 시 발생하는 시간 및 비용 손실의 방지
 - 의뢰를 통한 시험 스케줄의 편이성

- 적용장비
 - 환경시험장비
 - 배터리 총방전기
 - 전기 특성화 장비 총 20대

- 기능
 - 의뢰 / 계획
 - 장비 가동관리
 - 장비운전데이터 관리
 - 시험실 환경관리 (온·습도)
 - 시험실 전력관리

- 구축기간
 - 6.5개월 예상 (26M/M)

구축사례: 한국자동차연구원



KATECH
KOREA AUTOMOTIVE TECHNOLOGY INSTITUTE
한국자동차연구원

장비운전데이터관리

ID	이름	날짜
1	2017년 1월	2017년 1월
2	2017년 2월	2017년 2월
3	2017년 3월	2017년 3월

- 적용시스템
 - 연근해 친환경 선박 시험데이터 통합관리 시스템
- 구축목적
 - 엔진 시험데이터를 통한 연근해 선박 환경기준 규격화
 - 시험 결과 보고서의 전산화
- 적용장비
 - 신엔진내구 다이내모 장비
 - PEMS
 - 엔진특성화 장비 총 7대
- 기능
 - 의뢰 / 계획
 - 장비 가동관
 - 장비운전데이터 관리
 - 빅데이터 서버 구성
 - 성적서/보고서 출력
- 구축기간
 - 3개월 (12M/M)

THANK YOU

Website www.machbase.com
Email sales@machbase.com
Tel +82-2-2038-4606



MACHBASE