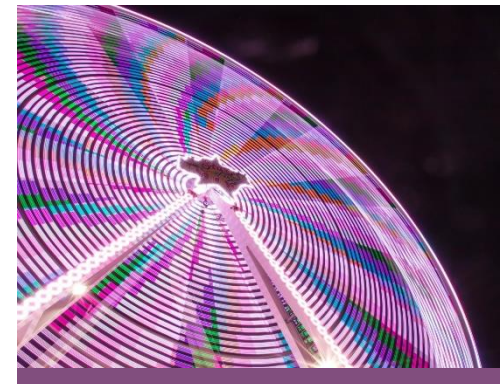


# EES

## Equipment Engineering System



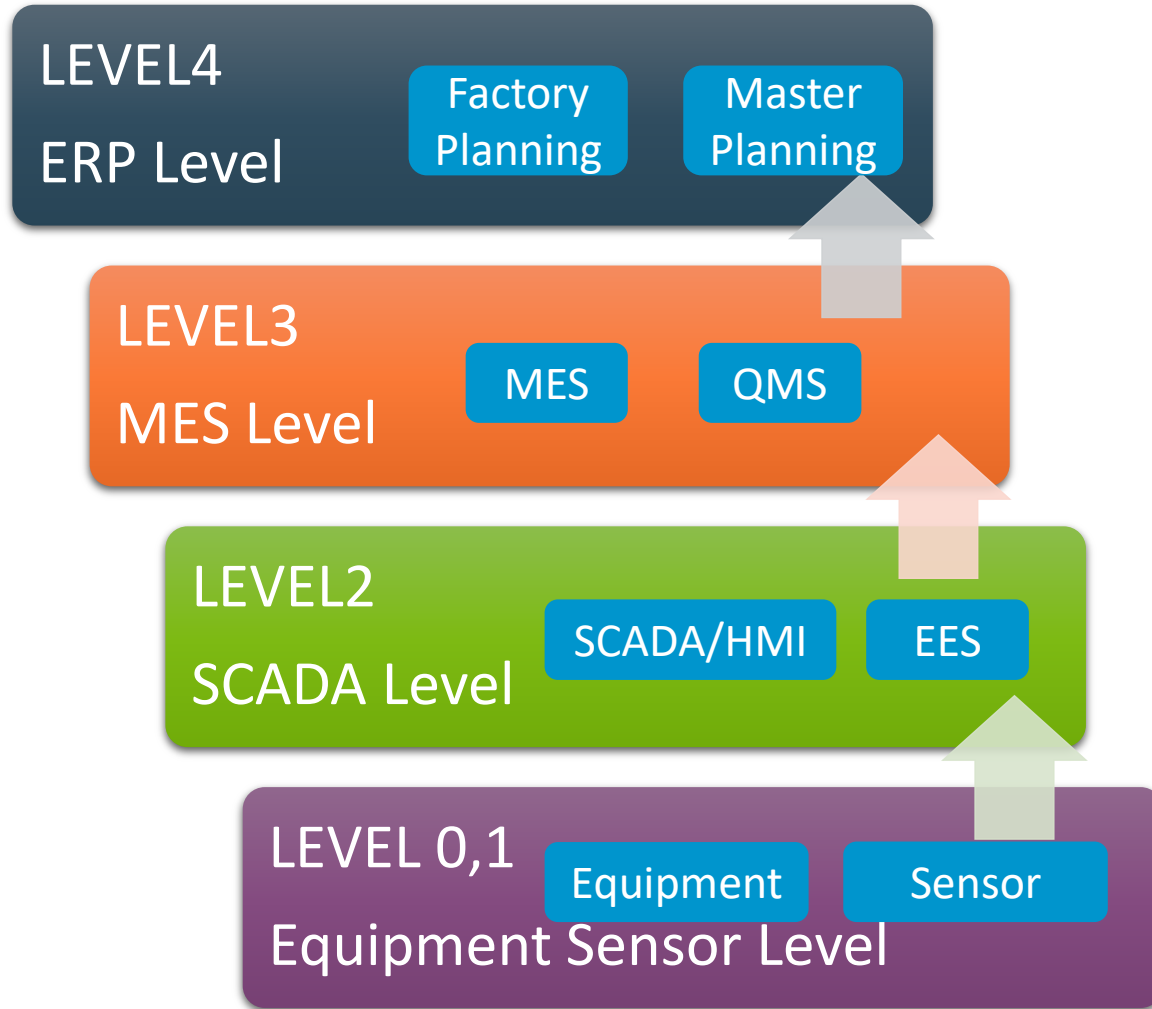
# EES(Equipment Engineering System)란?

## Equipment Engineering System

- 설비 데이터를 수집, 활용 가능한 모든 데이터를 이용하여 설비 효율을 높이고 제품의 품질을 향상시키기 위한 시스템
- 공정 제어, 설비 생산성, 설비 이상 감시 제어가 주요 기능



# EES(Equipment Engineering System)란?



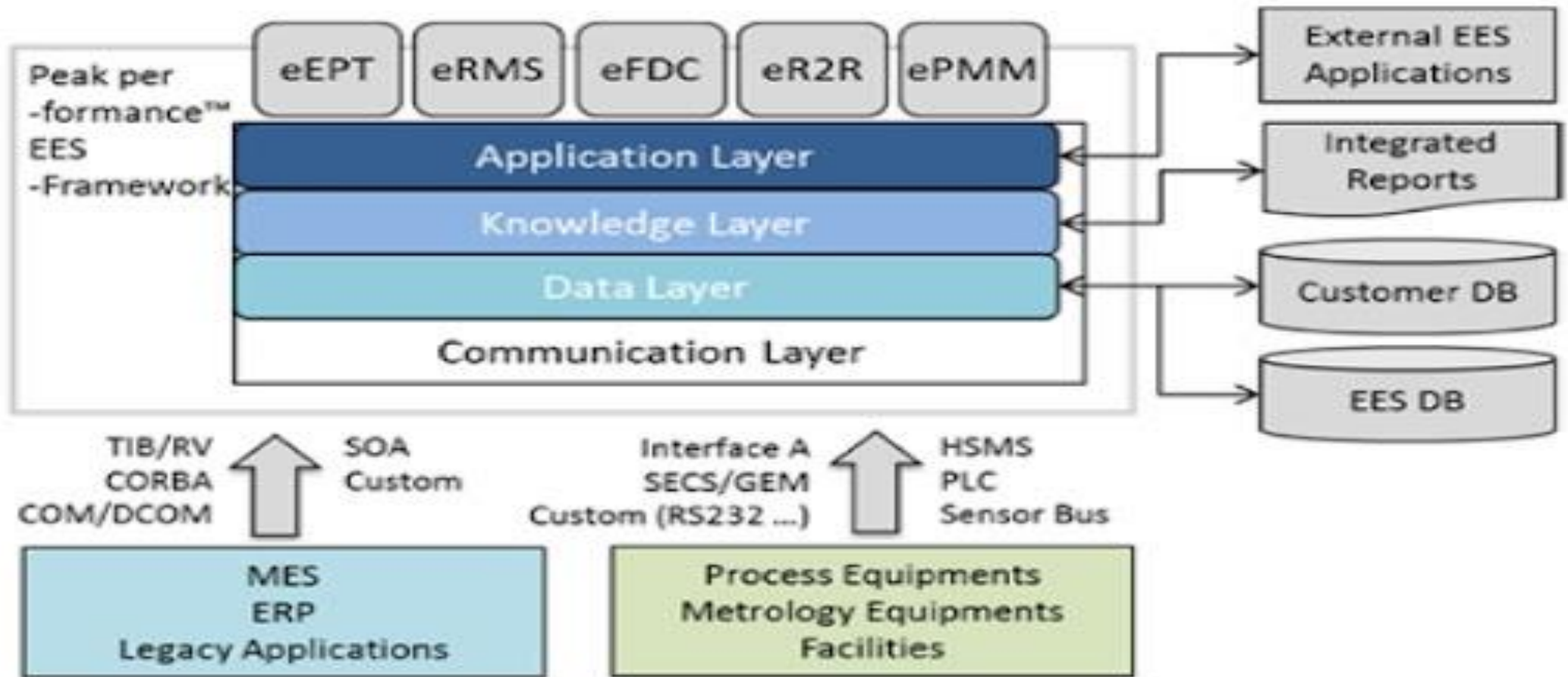
ISA-95 MES 수직/수평 통합 구조도

	LEVEL	DETAIL
Production	0	<b>The Process</b> 설비와 장비의 운영으로 공정이 진행되는 최하위 계층
	1	<b>Sensors &amp; actuators</b> 센서나 기기가 구동하여 공정을 직접적으로 감지하거나 조정하는 계층 I/O, DEVICES, SENSORS
	2	<b>Control System</b> LEVEL 1에서 정의한 구동제어를 감독하고 관리하는 Supervisory Control 계층 HMI, SCADA, PLC, EES
Production Management	3	<b>Manufacturing operations</b> 생산에 관련된 운영관리나 작업 계획과 분배 및 제품정보를 제공하고 관리하는 계층 MES, SPC, QMS
Business Management	4	<b>Business logistics</b> 주간, 월간 생산계획과 같이 공장 별 생산계획이나 영업 목표를 관리하는 계층 SCM, ERP, PLM

# OFF 라인 설비 문제점

항목	문제점/요구 사항
설비효율 관리	<ul style="list-style-type: none"><li>- 설비 가동율 저하</li><li>- 설비상태 파악 안됨(Off-line운영)</li><li>- 설비 장애시 엔지니어 대응 느림</li></ul>
작업조건 관리	<ul style="list-style-type: none"><li>- Recipe 정합성 확보 안됨</li><li>- Recipe Setting 수작업(작업자 Key in)</li><li>- Recipe 이력/표준관리 필요 (문서↔System/DB)</li><li>- Recipe 변경점 관리 어려움</li></ul>
파라미터 관리	<ul style="list-style-type: none"><li>- 설비Parameter Auto-Gathering 안됨</li><li>- 중요Parameter의 Real-time Monitoring 필요</li><li>- Real-time Analyzing (Spec 관리)</li></ul>
공정제어	<ul style="list-style-type: none"><li>- 전공정/후공정 작업조건 반영</li><li>- Lot별 최적의 작업조건 설정</li><li>- 공정Data 계측 및 수집 필요</li></ul>

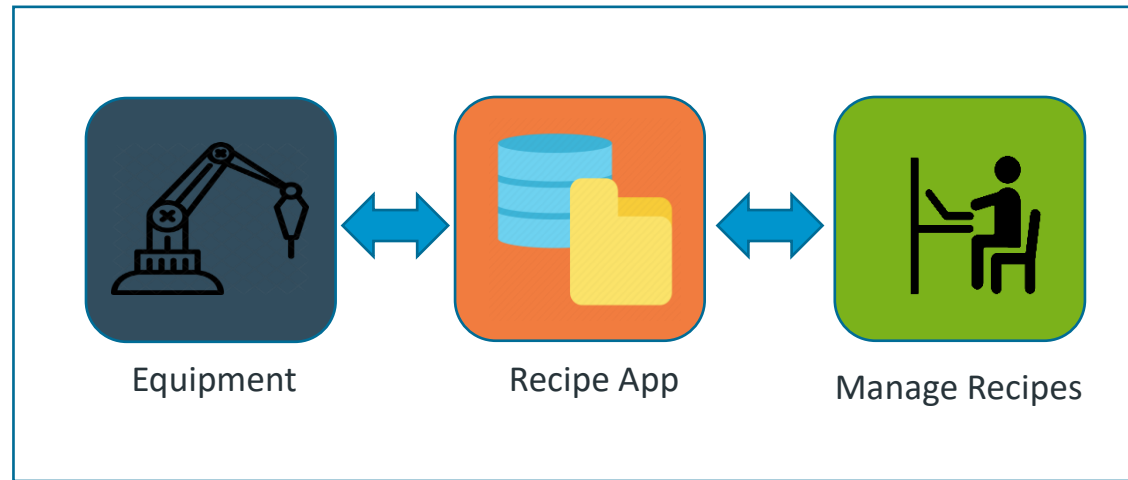
# Architecture 예시



# RMS(Recipe Management System)

## Recipe Management System(작업 조건 관리)

- 측정 및 검사설비의 레시피, 파라미터 변경 관리 시스템
- Recipe 변경 및 이력 관리



Recipe Inputs/Outputs

# EPT(Equipment Performance Tracking)

## Equipment Performance Tracking(설비효율 관리)

- 실시간 설비 상태 모니터링
- 상태 정보 분석 관리

# FDC(Fault Detection Classification)

## Fault Detection Classification(설비 파라미터 이상감지)

- 실시간 설비 상태 모니터링
- 설비의 오작동을 실시간 감시하기 위해 설비의 센서값을 실시간 수집 및 계산
- 이상 발생 판단 및 불량 분석



# R2R(Run to Run)

## Run To Run

- 제품의 공정 제어
- 제품 Lot별 최적의 작업 조건 설정

# 적용 효과

항목	세부 내용	적용 전	적용 후
FDC 품질 예방	설비파라미터 관리	설비 Data Gathering 불가	설비 Data Gathering 설비 Data를 통한 Spec 설정 및 관리
	설비 이상 관리	실시간 이상 감지 안됨	작업중 설비 이상 감지 및 조치
RMS 관리성 불량 예방	작업조건 관리	Lot/ 제품별 Recipe 수작업 입력	작업시 Recipe 자동 Upload/Download
	작업 이력 관리	작업 이력관리 힘들	작업 이력에 대한 Log
R2R 품질 향상	작업 조건 설정	제품 Lot별 작업 조건 관리 안됨 주요 공정 계측 Data 생성	제품 Lot 별 작업 조건 설정
EPT 생산성 향상	설비 온라인	설비 Off 라인 운영	On line 운영
	설비 모니터링	실시간 모니터링 불가	실시간 모니터링
	설비 가동율 향상	설비 장애시 수작업 통보	장애시 자동 통보