



Collection Analysis Prediction

스마트제조업을 잇(IT)는 차세대 솔루션

Ver 3.0



데이터 신호		동작신호					알람신호 알람메세지			M면 비 간여	F면 간여	베어링	시간				위치신호	파장량		
		모니	모니상택	이송속도	FEED OVER RIDER(%)	회전수	회전수 OVER RIDER(%)	오류/간여	오류/간여				알람메세지	시스템알람	전원시간	가공시간(G01+G00)			CUTTING TIME	사이클시간
제작사	버전																			
	화낙	0M~30M	X	O	△	X	△	X	O	X	X	X	X	△	O	X	O	X	X	X
		0iM~32iM	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
하이덴 하인		iTNC430	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△
		iTNC530	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△
		iTNC630	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△
지멘스		826D 솔루션라인	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△
		840D 솔루션라인	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△
		840D 파워라인	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△
		830D 파워라인	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△
오쿠마 (MTCONECT)		OSP-E100	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△
		OSP-P200	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△
		OSP-P300	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△
마작 (MTCONECT)		SMART	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△
		MATRIX	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△
		SMOOTHX	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△
		FUSION	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△
브라더		A00	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△	△
		B00	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△	△
		C00	O	O	O	O	O	△	△	△	△	△	△	O	O	O	O	O	△	△
	HASS	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	
	ESAB	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	△	
	SODICK	O	O	O	O	O	△	O	O	O	O	△	X	O	O	O	O	O	△	X
	+GF+	O	O	O	O	O	△	O	O	O	O	△	△	O	O	O	O	O	△	△

데이터 신호		전진	전후	안압	공압	공압배	가공속도	PGNO	C/T	위너	전류	모니상택	베어링	베어링	전원시간	가공시간	CUTTING TIME	사이클시간	파장량	카운터	OK/NG	
																						PLC
미쯔비시	MELSELQ-Q 시리즈	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	MELSELQ-L 시리즈	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	MELSELQ-F 시리즈	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
LS	XGT 시리즈	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	XG5000 시리즈	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	XGB 시리즈	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

*PLC : PLC맵, D번지에서 제공해주는 데이터는 수집가능

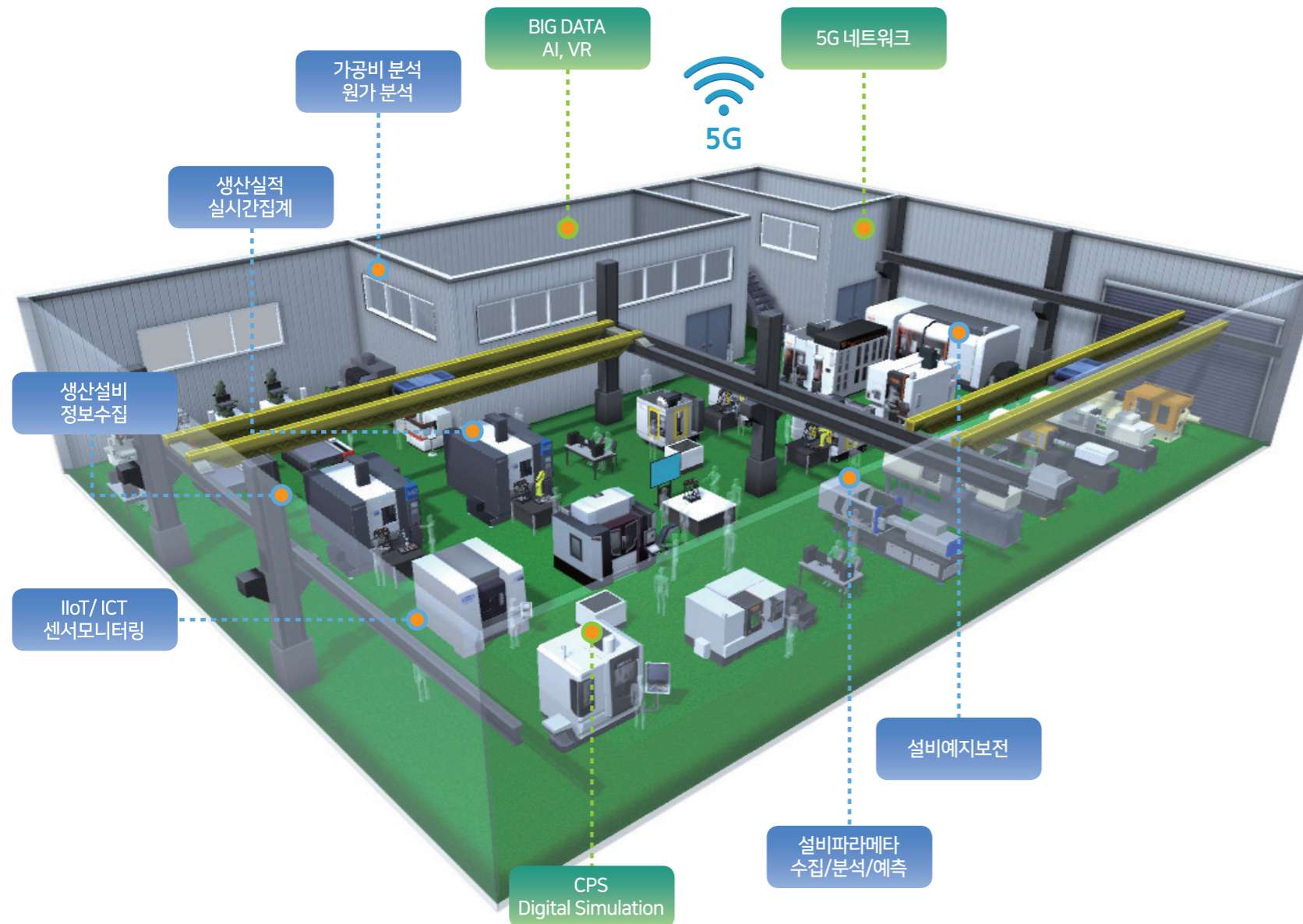
본사(연구소) 경기도 안양시 만안구 일직로94번길 28, 6층 (KTX 광명역세권)
 대구사무실 대구광역시 북구 유통단지8길74, 4층
 창원사무실 경상남도 창원시 의창구 용동로 83번안길 36, 304호(사림동, SM 비즈타운)
 부산사무실 부산광역시 강서구 유통단지1로 41, 112동 10호(대저2동, 티플렉스)
 대표전화 1899-7487 팩스번호 0505-380-7449 E-mail help@gunsol.com



스마트제조업을 잇(IT)는
차세대 솔루션

G-CAP
이란?

G-CAP는 기본적인 데이터통신부터 ICT & IIoT의 최신기술을 적용한 Smart Factory 시스템으로서 실시간 생산설비정보 데이터 수집을 통한 생산현황관리, 생산계획수립을 위한 정보, 설비예지보전을 위한 정보를 제공합니다. 설비로부터 온라인 네트워크를 활용한 실시간 생산데이터 수집 및 관리로 혁신적인 공정 모니터링을 하게 하는 G-CAP가 바로 그 해답입니다.



C Collection (수집)

Smart Factory 구현을 위한 실시간 설비데이터 수집
- 공작기계별 FOCAS2, OPC, MTConnect 등, 라이브러리를 활용한 통신
- LS PLC, 미쓰비시 PLC 등의 PLC I/O를 통한 데이터 통신
- 온도, 진동, 전류, 수위, 변위 등의 IIoT/센서 데이터 통신

A Analysis (분석)

실시간 수집데이터 분석, 통계 레포트
- 일간, 월간, 연간 설비 모니터링 데이터 분석을 통한 가시화
- 생산 가동현황, 가공비 원가, 생산실적, 설비부하 분석레포트 제공
- 생산성 향상, 설비효율 향상

P Prediction (예측)

다양한 센서를 이용한 설비 진단 및 예지보전 활동
- IIoT Sensor, Ballbar, Probe를 이용한 설비별 측정 및 진단
- 진단 및 설비 예방보존 활동
- 진단데이터 통계적 분석을 통한 설비 보정주기 예측
- 예측에 따른 예방보전 시뮬레이션, 설비 수명주기 강화

G-CAP
공정모니터링으로
정보와
효율을 잇다

솔루션 소개	03
솔루션 프로세스	04
주요기능 및 특징점	05
도입효과	08
Before & After	10

PROCESS

G-CAP는 공장의 모든 환경 및 설비들에 대한 실시간 모니터링 및 통계적 분석을 기반으로 설비데이터 수집, 상태모니터링, IIoT 센서, Ballbar 테스트를 통한 설비보전활동을 지원하는 IT 솔루션입니다.
G-CAP는 모든 생산장비가 최상의 조건에서 운용될 수 있도록 관리하여 불량감소, 품질향상, 효율적인 생산관리를 가능하도록 합니다.

MAIN FUNCTION

COLLECTION

COLLECTION 공정모니터링
공정별 생산관련 데이터들을 24시간 체계적인 D/B로 구축합니다.



통신 Protocol

FOCAS2	OPC-UA	LSV2Tool	MTConnect	MTConnect	B-Variable	MDC	FOCAS2 OPC-UA	LSV2Tool MTConnect
FANUC	SIEMENS	HEIDENHAIN	OKUMA	MAZAK	BROTHER	HAAS	DMG MORI	

IIoT Sensor & PLC & Bluetooth

비교측정기	CMM측정기	PLC	Ballbar	Probe	센서	Tool Presetting

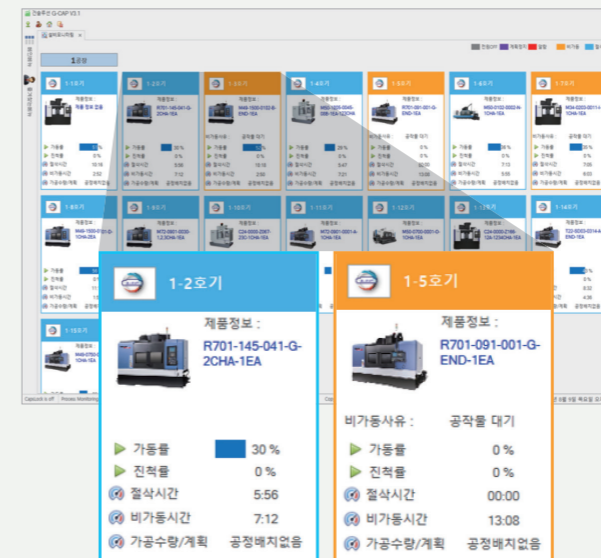
Network

MES Server	CAP/OPC Server	G-Gateway I/O Device	ROBOT(협동)	ROBOT(산업용)	AGV / AMR

현장 모니터링	제조 율력	월·연간 장비별	알람 문자·비가동	설비별 분석
설비 Condition을 항상 파악하여 관리	설비 이력 관리 기능 진단, 수리	월간·연간 장비별 가동률 분석	알람이력관리 비가동 사유 수집	설비별 Data 분석

현장 모니터링 & 제조 율력

▶ 설비상태 정보를 24시간 수집, 모니터링

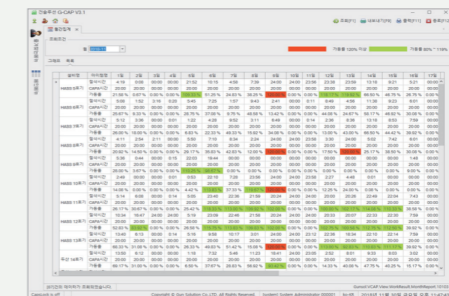


설비별 상세 정보 표시

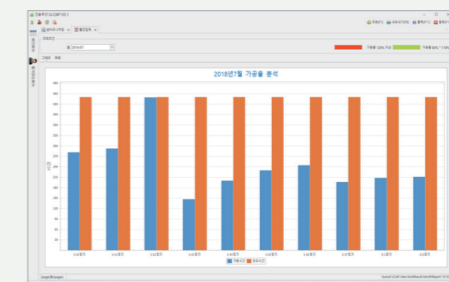
- 가공제품정보(품명) / 공구정보 / 비가동사유
- 절삭시간 / 비가동시간 / 가동율 / 진척율

월간/연간, 설비별 가동률 분석

▶ 기간별/ 설비별 절삭율/ 가동율 분석 가능



기간별/ 설비별 절삭시간/ 가동시간 분석 가능



■ 일간/ 월간/ 연간 설비별 가동시간 분석을 통한 효율성 향상

MAIN FUNCTION

ANALYSIS

설비가동/ 비가동, 생산실적, 가공비, 원가, 설비부하, 공정별 분석
생산실적 집계, 비가동 요인 분석을 통해 설비 효율을 향상 시킵니다.

PREDICTION

Sensor, Ballba, Probe, Bluetooth, PLC를 활용한 예방적 진단
설비별 진단을 통한 설비상태 예측, 수명주기 관리로 설비생산품질 향상이 가능합니다.

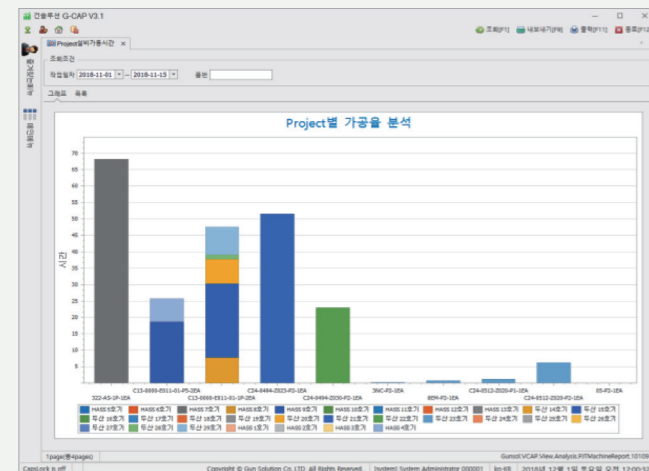
MAIN FUNCTION

- Project별 가동 시간**
가동시간과 절삭시간 분석
- Project별 장비 가공**
투입된 설비별 원가분석
- Project 가공 분류**
가공 종류 및 상세 원가 분석
- 장비별 가공분류**
가공 종류별 (2D, 3D 가공/세팅/측정) 가공시간 분석
- 비가동 사유**
비가동 사유 분석

- 공정 시뮬레이션**
생산공정 최적화 시뮬레이션
- 설비정도 모니터링**
레벨링 주축 진폭도, 흔들림축 이송 직각도 스피들, 클램프 압력
- 센서 모니터링**
온도, 진동, 전류, 변위, 서보부하, Ballbar, Probe
- 진단 등록/조회**
볼바, 센서 진단일 이력관리
- 진단 일정관리**
진단일정관리/ 설비보정일 분석

설비/ Project별 가공분석 및 가공비 원가 분석

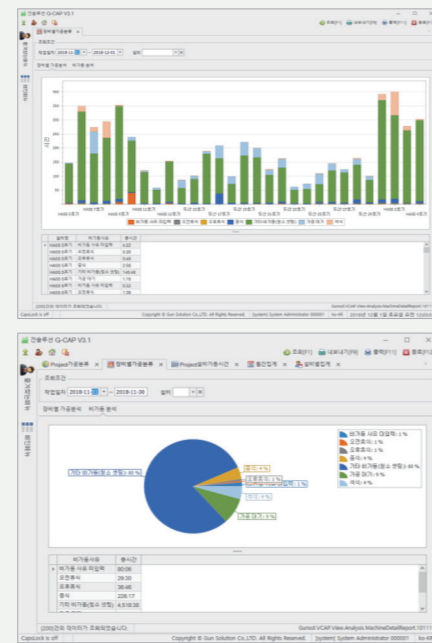
▶ 설비/ Project별 절삭시간 및 원가분석



- 각 Project별 절삭시간 및 부품별 절삭시간 분석
- Project별 임무를 고려한 가공원가 분석을 통한 가공원가 예측

상세가공원가 및 가공종류에 따른 원가 분석

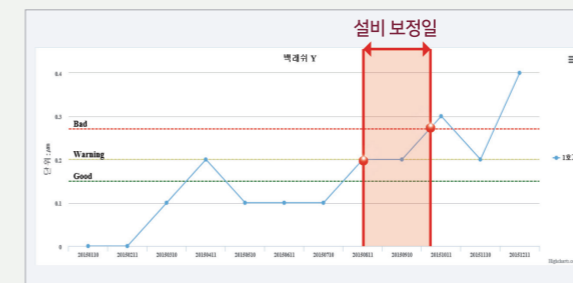
▶ 각 Project에 대한 절삭 종류별 가공시간 분석



- 설비별 가동시간에 대한 비가동 시간 및 사유와 비가동원인 분석
- 품목별 비가동사유 종류와 비가동시간 분석

IIoT 센서, 볼바센서를 활용한 설비 진단 분석

▶ IIoT 센서, BallBar, Probe를 이용한 설비진단
▶ 진단된 데이터를 활용한 보정일 예측



▶ Ballbar Test 및 측정데이터



설비 상태 모니터링, 보정일 예측, 분석, 이력관리

▶ 설비 진단 데이터를 활용한 실시간 설비 정도 모니터링



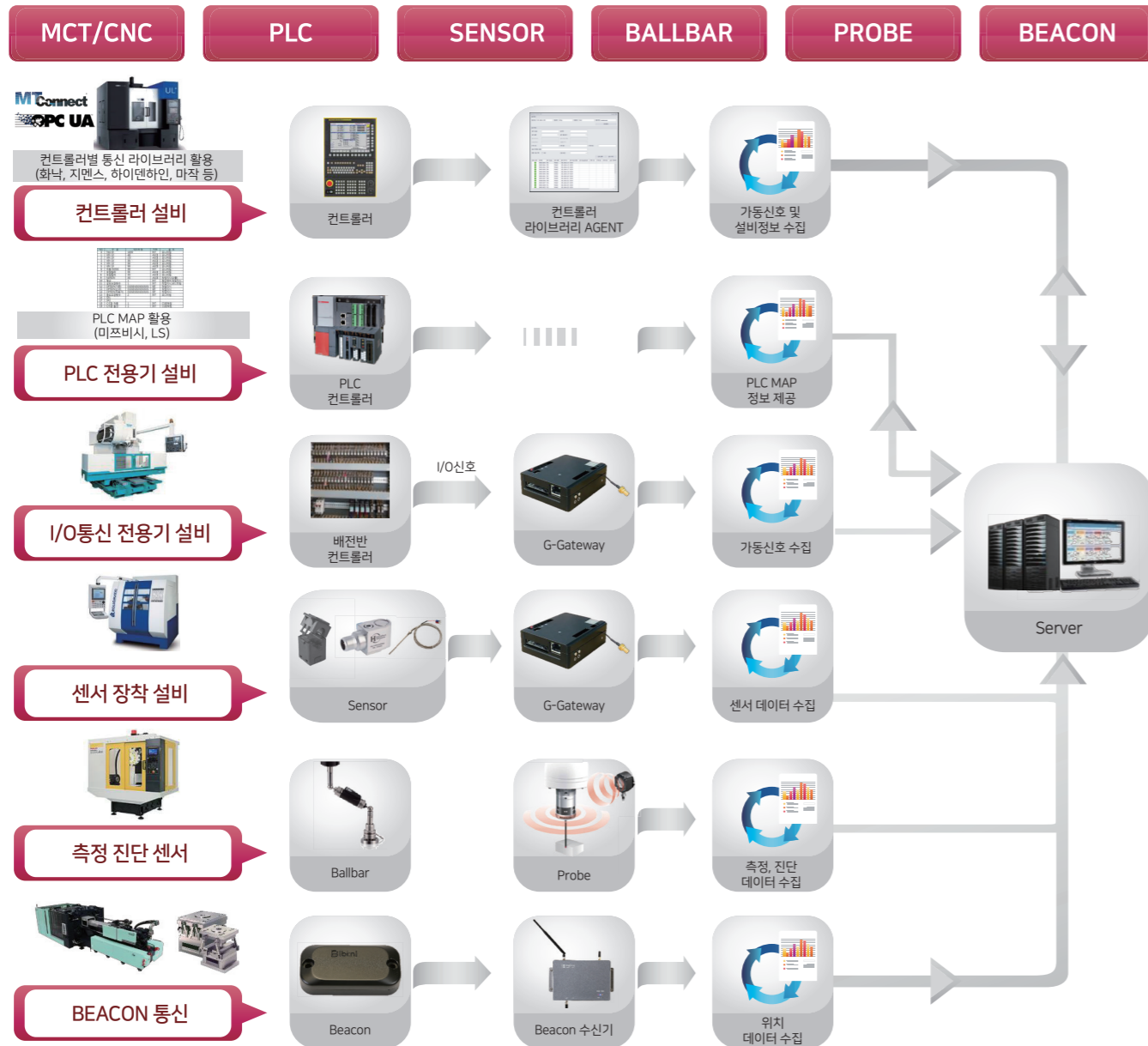
▶ 센서데이터 진단 모니터링 (전류/온도/진동/습도/수위센서)



G-CAP ICT/IIOT

G-CAP는 다양한 ICT, IIoT Interface 통신으로
설비 데이터 수집, 데이터 분석, 예측예방 보전을 지원합니다.

IIoT Connectivity



MACHINE TENDING



G-Gateway



기능 및 제원

- MCT/CNC 설비데이터 수집
- 설비별 전용 데이터수집 Agent S/W 내장
- 3개의 디지털 입/출력 포트
- 무선네트워크 지원
- 3개의 센서데이터 I/O 포트 지원
- 통신 단절시 수집된 데이터 저장(메모리 저장)
- 컴팩트한 사이즈 (8cm x 10cm x 3cm)
- 저전력 (5V/3A, USB 충전기 사용가능)
- KC인증
- OS Defender 제공
- Windows 10 산업용 OS (LTSC)
- Remote Control 기능
- 원격제어, 지원기능

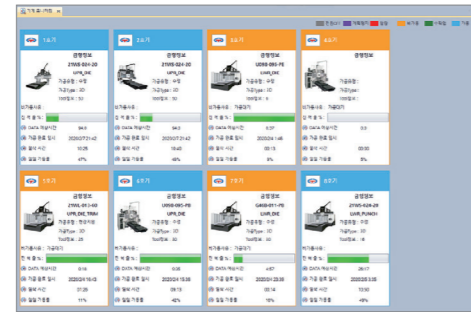
SPECIFICATION

OS	Windows 10 LTSC
CPU	Intel Cherry Trail Z8300 Quadcore 1.8GHz
Memory	4GB DDR3L
Storage	64GB
HDMI	1port
Ethernet	1x RJ45
USB3.0	1port
USB2.0	2port
I/O Interface	Digital x3 / Analog x3
WiFi	0
Bluetooth	0
Dimension	8cm x 10cm x 3cm (WxDxH)
KC인증	0
OS Defender	0
Warranty	3years
Chassis	Steel
Power	5V / 3A

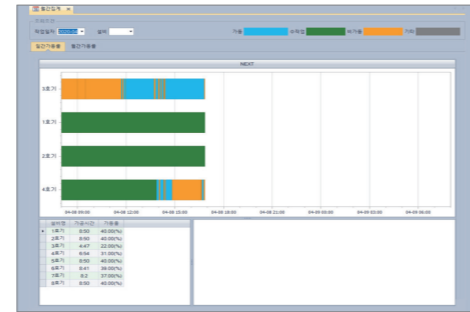
산업별 적용사례



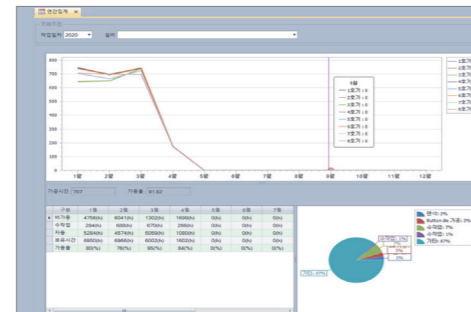
▶ Press 설비 모니터링



▶ Press 공정분석



▶ 공정별 유형분석



▶ 3D 모니터링



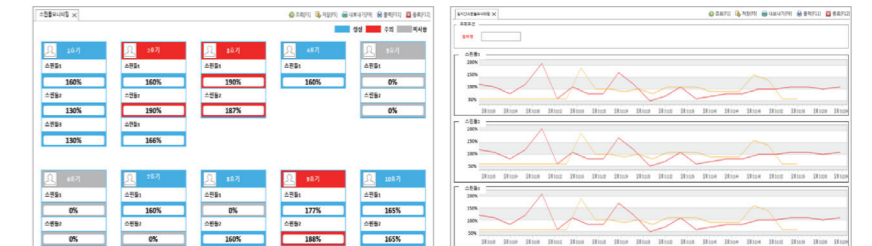
▶ 대량 생산설비 모니터링



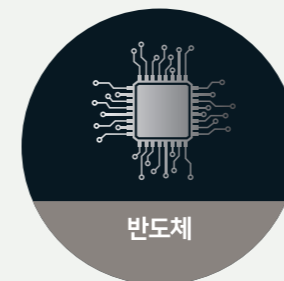
▶ 설비별 생산실적 연동 실시간 Report



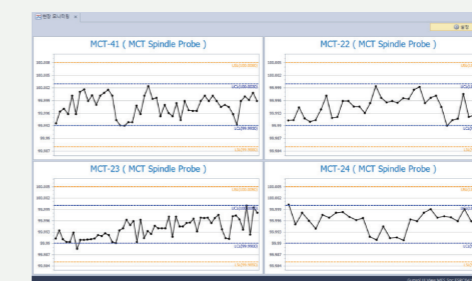
▶ 불량 가공 사전 방지 및 예방을 위한 스피들 로드메타 이상감지 시스템



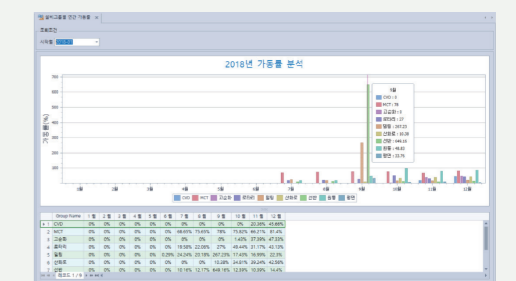
▶ LMS(공정 라인 모니터링 시스템)



▶ 불량가공예방 스피들 Probe 모니터링



▶ 연간 설비가동률



▶ 설비별 파라메타수집, 설비미세관리



▶ 공정별 모니터링 & 대시보드



▶ 3D 생산설비 모니터링



▶ 공구수명 모니터링

