

품질관리 시스템 & 통계적 공정관리 시스템

# QMS & SPC

Quality Management System &  
Statistical Process Control

제조업  
품질향상  
솔루션

**CTF** 사이버테크프렌드  
Cyber Tech Friend

[www.cyberwin.co.kr](http://www.cyberwin.co.kr)



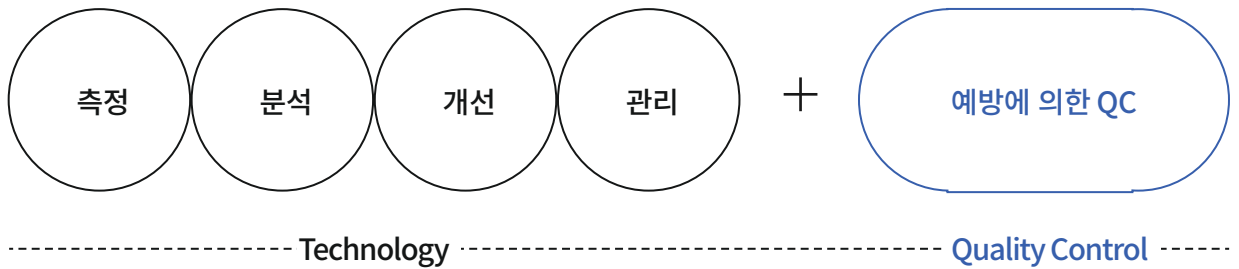
# SPC Statistical Process Control

## 통계적 공정관리

### SPC 개요



Data 수집, 모니터링, 분석, 알람, 조치의 수정과 반복을 통해 품질 개선 관리 체계를 수립  
생산성 목표 달성을 위해 통계적으로 측정하고 평가하여 공정의 품질 수준 향상



- 측정기를 PC와 연결하여 측정과 동시에 측정 Data가 오차 없이 PC에 등록
- 측정 데이터의 등록과 동시에 통계적 품질 관리 기법으로 산포 및 품질 분석 가능
- 현재의 품질 상태를 현장 작업자가 그래프를 통하여 직접 확인
- 규격이탈 및 관리이탈, RUN, 치우침 등의 공정 이상에 대한 현장 조치 이력
- 부적합품에 대한 개선 의뢰 → 개선 대책 → 개선 확인의 개선 관리
- 사무실에서도 현장의 품질 상태를 실시간으로 모니터링 및 관리/분석 시스템

### SPC 특징 및 장점



#### Web Version

다국어 지원(영어, 중국어, 베트남어 등)  
실시간 품질 분석 모니터링  
품질 경향 분석 및 개선 대책 관리 등



#### 초품관리

정해진 관리 시간에 준하여 검사 실시  
초품 검사를 통해 공정 불량 예방  
초·중·종품 관리 실시간 모니터링



#### 작업표준서관리

작업 표준서 자동 Display  
코팅하여 거치하는 번거로움 없이  
항상 최신본 유지



#### 공정이상관리

규격이탈 시 관리자에 알림 기능  
현장의 작업자가 원인/조치 등록  
공정 이상 7률 선택 관리



#### 제품 Image Display

제품 Image에 검사 Point 표기  
검사 항목 위치 파악 용이



#### 관리한계선관리

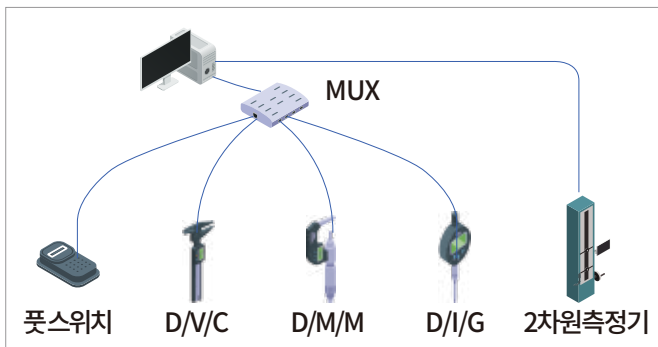
관리 목표를 설정하여 관리 한계선 관리(관리용)  
일정 시료가 지나면 관리 한계선 자동 설정 기능  
관리 한계선 변경 이력 관리

## SPC 시스템 도입 비교

구분	AS IS	TO BE
자주검사	 <p>아날로그 측정 → 페이퍼수기 기재</p> <p><b>품질 데이터 수동 측정 및 수기 기재</b> 아날로그범용/전용 측정기, 3차원 측정기 데이터 오프라인 관리 &gt; 신뢰성 부족(휴먼에러) 및 검사 작업성 저하</p>	 <p>디지털 측정(SPC용) → 데이터 자동 등록</p> <p><b>품질 데이터 자동 수집: 작업성 개선 및 신뢰성 향상</b> 디지털 범용/전용 측정기, 3차원 측정 데이터 자동 I/F 관리 &gt; 측정 결과 및 측정 시간: SPC 시스템에 실시간 기록 관리</p>
전수검사 설비조건	 <p>PLC, 전수검사설비 → 관리안됨</p> <p><b>전수검사 및 설비 조건 데이터 관리 안됨</b> 설비 각각의 PLC나 Local PC에 Data는 있으나 수집이 안됨 &gt; 데이터 집계 및 분석 모니터링 어려움</p>	 <p>데이터 자동 수집 → 서버 자동 등록</p> <p><b>측정 데이터 자동 수집: 측정 데이터/설비 조건 분석/실시간 모니터링</b> PLC 개조 및 통신카드 부착 Data I/F &gt; PLC 및 전수검사설비 데이터 실시간 집계 및 분석 모니터링 가능</p>
품질분석	 <p>수기 측정 및 기록 데이터 → 엑셀 수작업 의존</p> <p><b>자체 품질관리 시스템 無</b> 주요 항목에 대한 관리도 등 산포 확인 불가능 측정 후 결과 판독(별도 관리 불가)과 관리도 발행 수작업 시간 소요</p>	 <p>측정 및 수집 데이터 → 품질정보 통합 시스템 관리</p> <p><b>측정 정보 통합 시스템 관리: 실시간 품질 분석</b> 품질 종합 모니터링 및 품질 산포/추이 분석 실시(통계 분석) 설비 조건 Data와 품질 Data의 상관 분석</p>

## SPC 시스템 게이지 연결

유선연결



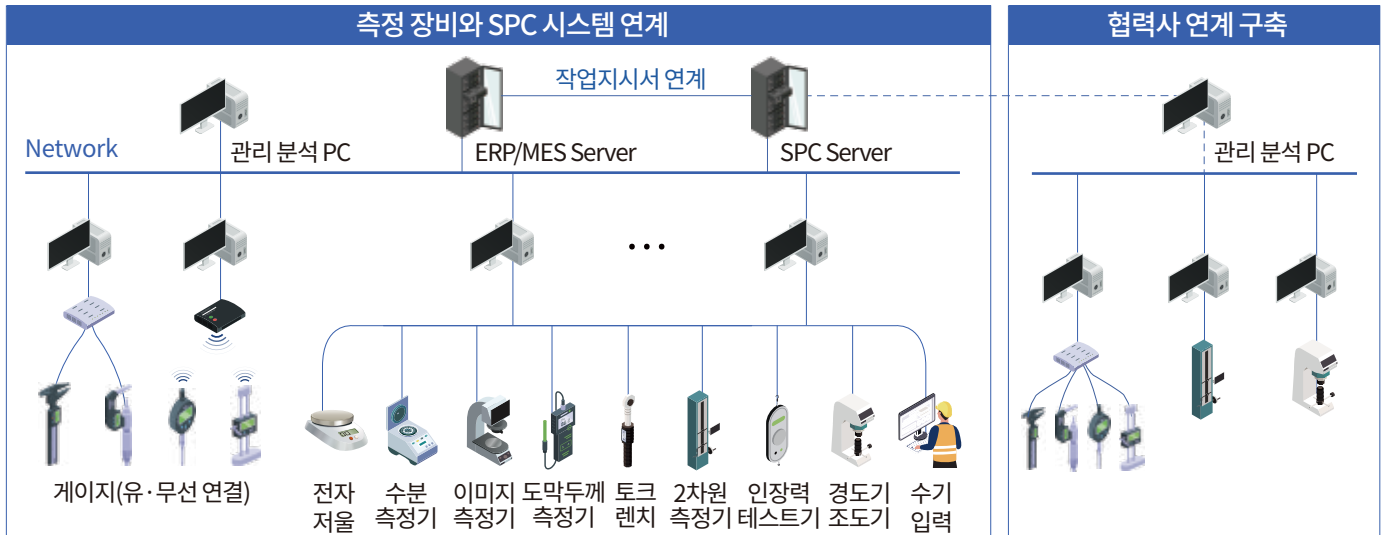
무선연결



## SPC 시스템 특징

- 다양한 I/F 기술 (모든 디지털 장비, 설비, PLC, 3차원, 비전, 치형 측정기 등 I/F)
- 사업장별 통합 시스템으로 운영 가능, 고객 요구 사항에 맞는 시스템 추가 개발 가능
- 타 시스템 연계 가능(ERP, MES, SAP 등)
- Web Version 및 Non-ActiveX 환경으로 PC에 별도 설치 파일 없음
- 모든 Web Browser 호환(IE, Chrome, Firefox, Edge 등), 다국어 지원(영어, 중국어, 베트남어 등)

## SPC 시스템 - 자주검사



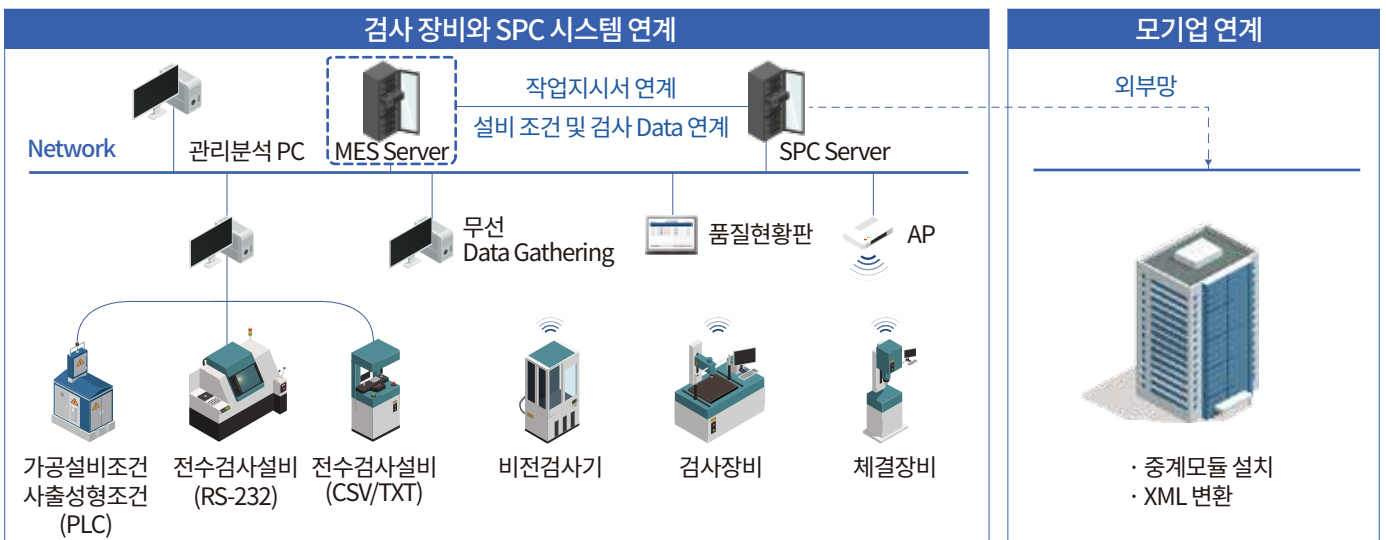
### 측정모듈

- Mitutoyo Gage 자동 연결 측정(기본 제공)
- Digital Gage이면 어떤 종류의 Gage도 연결 가능
- 측정과 동시에 그래프로 통계분석, 공정이상 자동 예측
- 현장의 공정 이상 발생 시 관리자 PC 및 SMS 자동 알림 기능
- 초·중·종품 Check

### 분석모듈

- 규격이탈, 관리이탈 등의 실시간 모니터링을 통해 공정별 품질 문제 실시간 확인(현장 도면 레이아웃 제작)
- 공정 이상에 대한 개선 대책 관리
- 주별/월별 품질 경향 분석 및 Worst 항목 분석
- 초·중·종품 실시간 모니터링
- 작업 표준서/검사 기준서 관리

## SPC 시스템 - 전수검사



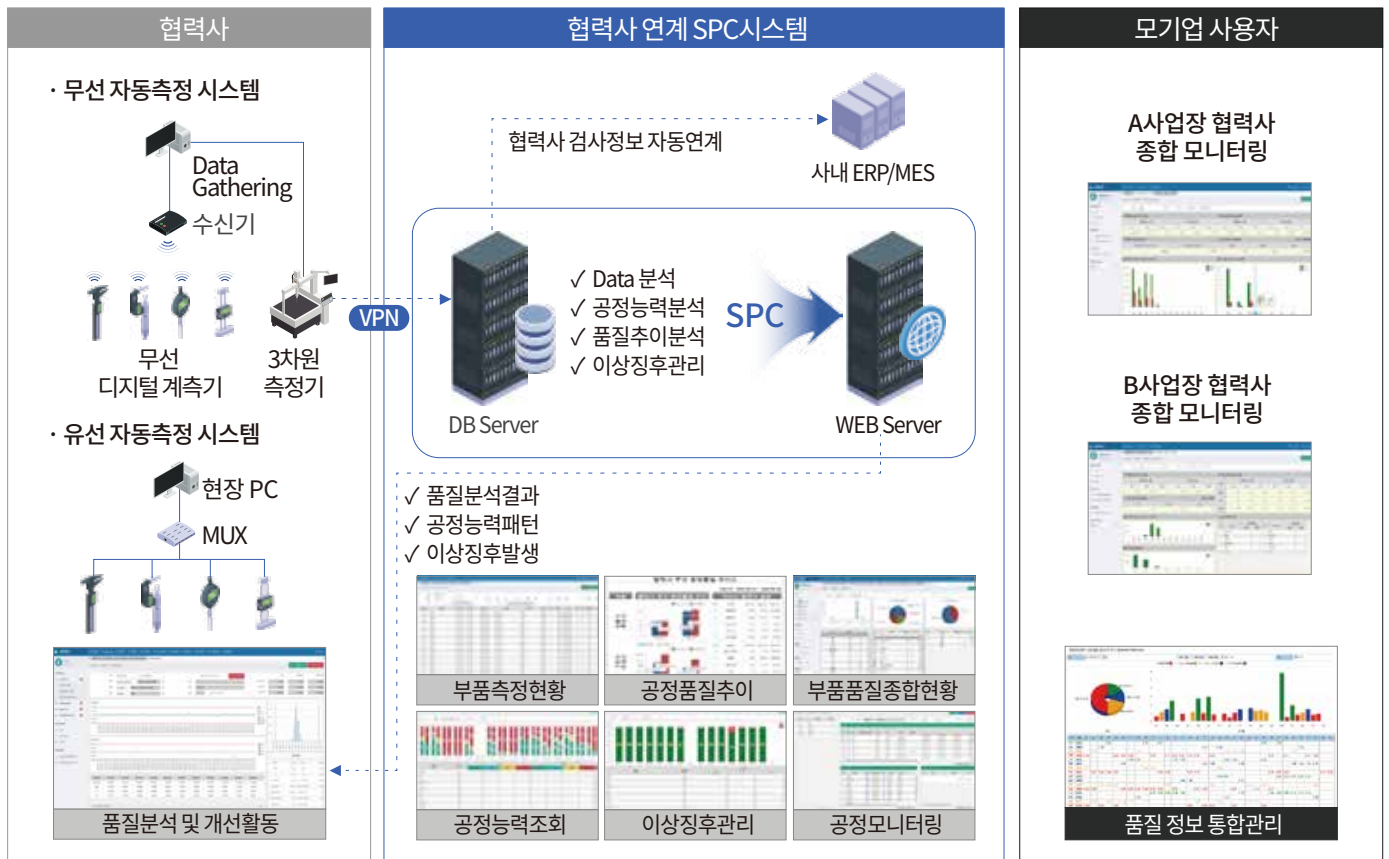
### Data Interface

- 전수 검사 설비 자동 Data Interface
- Interface 방식: 설비 사양에 따라서 다름 (RS-232/485, TCP/IP, CSV, TXT, DAT, SQL, Oracle · ·)
- 각종 PLC Interface 및 통신 카드 부착/마스터 연계
- 요청 시 현장 실사를 통하여 타당성 검토 제시 가능

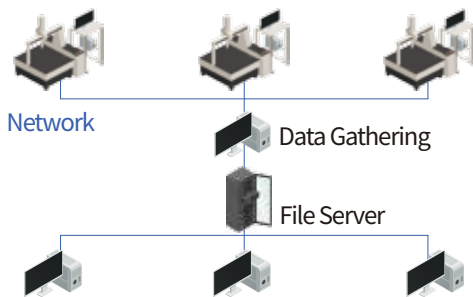
### 분석모듈

- Data Interface와 동시에 제품 생산수 및 항목별 불량수, 규격이탈 및 관리이탈 항목별 실시간 모니터링
- 실시간 X관리도 등을 통한 품질 이상 예측, 치우침 등을 그래프로 확인하여, Tool 교환 시기 예측 및 불량 방지
- 전수 검사 설비 전체 Data 실시간 공유 및 모니터링
- 필요시 모기업 전송 가능

# SPC 시스템 - 모기업과 협력사 연계



## 3차원 측정기 연계



- 미쓰도요, 칼자이스, 덕인, 핵사곤 등 자동 연계
- SPC 연계를 통한 관리도 발행 및 성적서 발행과 품질 분석

## 초·중·종품 관리 시스템



현장 초·중·종품 모니터링 현황판

- 초품 관리를 통한 공정 불량 감소 및 생산성 향상
- 초품 사유 관리 및 시간대별 알림 기능
- 초·중·종품 검사 실시간 모니터링

## Analogue 측정기 → Digital 측정기 개조 및 PLC I/F

아날로그



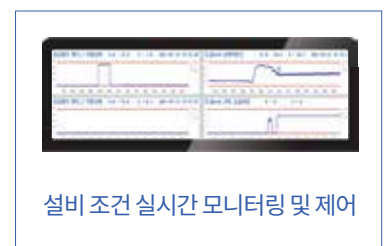
→  
개조

디지털



→

모니터링



# QMS Quality Management System

## 품질 관리 시스템

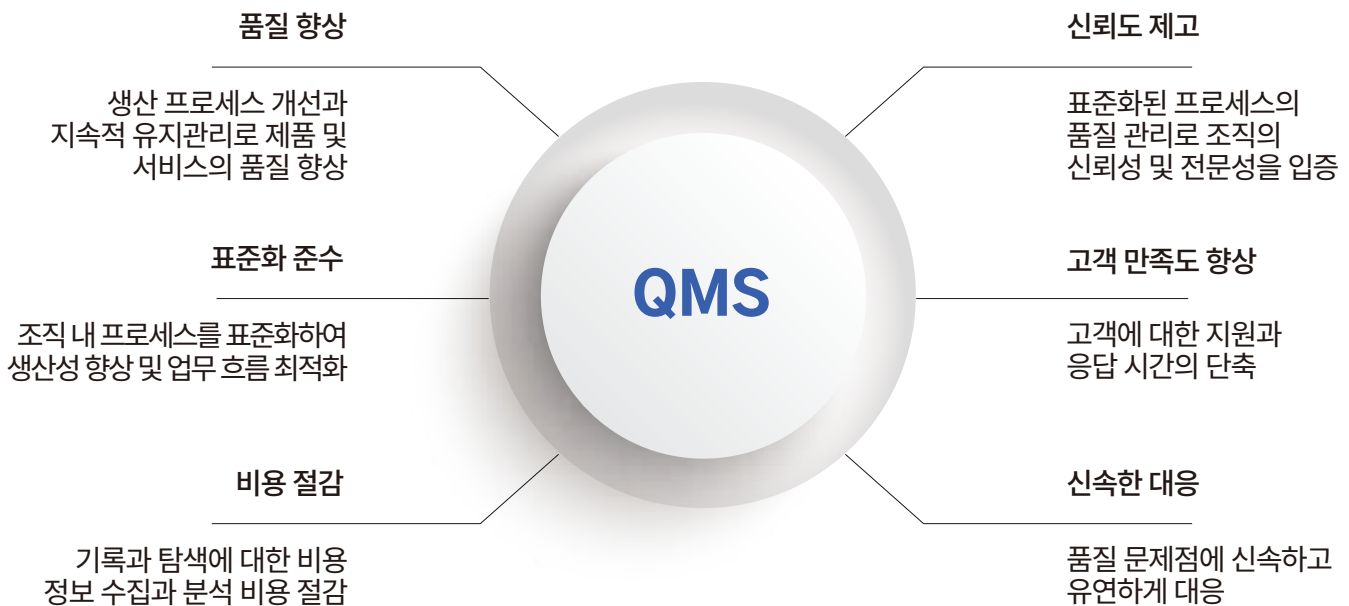
### QMS 개요

제조 업체의 품질 관리 전문 소프트웨어로서 많은 제조 업체에서 사용 중에 있으며, QMS를 도입함으로써 소수의 인원으로 체계적, 효과적 관리 가능

QMS를 통해 생산 제품의 실질적인 품질 개선 및 향상, 대외적인 경쟁력 향상, 원가 절감 및 이익 창출에 기여할 수 있는 품질 관리 전문 시스템

품질 정보의 집계/분석 및 실시간 모니터링, 품질 보증 활동의 연계성 확보를 통한 품질 관리 수준을 전사적으로 공유 및 향상시켜 생산성 향상! 품질 향상!을 통한 기업의 경쟁력 확보가 목표

### QMS 특징 및 장점



- 기본 QMS Package에 고객의 품질 정보에 대한 요구사항 반영 구축
- 모기업 및 협력사간의 연계를 통한 시스템으로 확대 적용
- 품질 정보의 실시간 모니터링 시스템
- 개발/생산/시장의 연계성 있는 품질 보증 활동의 시스템
- 기존 기간 시스템(ERP/MES)등과 연계
- 전체 모듈 구축이 아닌 필요한 모듈 선택적 구축 후 확대 적용
- Web Version으로 수백 개 협력사도 별도 인프라 구축 없이 운영 가능

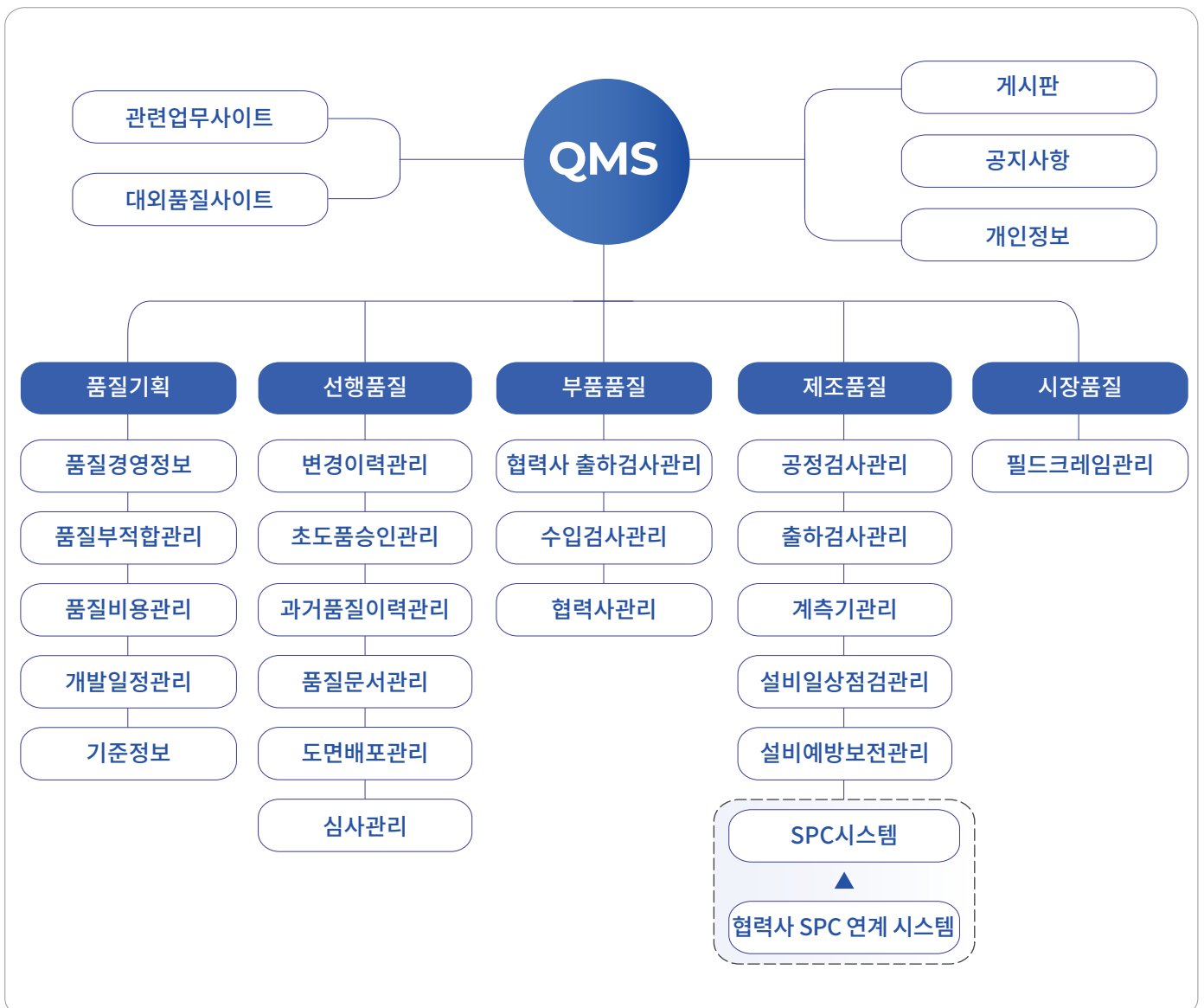
## QMS 도입 효과

품질 예방 체계 구축을 통해 기업의 경쟁력과 업무 효율성을 향상시키며, 품질관리를 중심으로 한 경영전략을 수립



- 개발/생산/시장 정보의 연계성 강화됨에 따라 제품 추적성 확보를 통해 효과적인 고객 대응 및 책임점 명확화
- 정보의 자동 연계를 통한 불필요한 품질정보 집계 공수 및 중복 업무를 최소화하여 품질 정보의 정합성 향상
- 신제품 개발 시 과거 품질 문제 재발방지를 통한 신제품 품질 향상
- 품질 모니터링 강화 및 품질 분석의 효율성을 향상시켜, 자동화된 정합성 있는 품질 정보 집계/분석 체계 수립
- 신속하고 일관성 있는 실시간 데이터의 공유와 이에 따른 의사결정의 신속화

## QMS 구성도



필요한 모듈 선택적으로 구축 후, 확대 적용 가능

## QMS 주요기능



출하검사성적서

### 협력사 출하검사관리

협력사에서 출하검사 결과를 시스템에 등록하여 출하검사이력 및 성적서 작성, 모기업에서는 시스템을 통하여 협력사 성적서를 관리하여 종이 성적서 없어짐. 성적서 등록 시 Maill Sheet 등 관련 자료 첨부 기능 및 모기업 SCM과 연계 가능. 기타 ISIR, 도면관리, 변경 이력, 품질 문제 대책 등 기능 포함.



수입검사관리

### 수입검사관리

협력사에서 등록한 출하검사 결과를 근거로 모기업에서 수입검사 진행. ERP System의 가입고 및 합/불 판정 연계 가능. 최종 모기업/협력사 취합된 성적서 관리. 수입검사 불량 집계 그래프 및 집계 관리. 관리도, CP, CPK 분석 및 협력사와 비교차이 분석 등 통계 기법 제공.



공정검사관리

### 공정검사관리

작업일보 내용(일자, 품번, 생산수, 불량수, 불량 유형별 수량) 등록하여 일보 관리, 집계 현황, 다양한 불량률 그래프 제공. 공정에서 수기로 등록되는 계량 값에 대한 통계분석 제공. ERP 및 MES/POP의 작업 실적을 연계하여 공정 불량에 대한 각종 그래프 제공.



출하검사관리

### 출하검사관리

모 기업에 납품 시 출하검사 결과 등록 성적서 관리. ERP 출하 지시 연계 가능. 모기업 양식에 맞춰 성적서 발행. 정기검사 계획을 수립하고 결과 등록 및 정기검사 계획/실적 관리.



초도품 승인관리(ISIR)

### 초도품 승인관리(ISIR)

협력사에서 등록한 초도품 문서 등록 및 승인 처리 기능. 협력사별/품번별 초도품 문서들이 시스템에서 조회 가능. (Mail Sheet 등은 스캔하여 등록) 작성/검토/승인 결재 관리.



부적합 관리

### 부적합 관리

사내 부적합, 협력사 부적합, 고객으로부터 접수된 부적합에 대한 개선 대책. 협력사 부적합은 시스템으로 공지 및 메일 발송. 부적합 대책 요청 시 해당 담당자에게 메일 발송.(각 단계별 담당자 지정) 부적합 발생-임시 대책-근본대책-유효성 평가-현장 적용 프로세스. 전체 부적합에 대한 진행 일정관리, 부적합 대책이 완료되면 '과거품질이력'으로 이관.



## QMS 주요기능



과거품질등록

### 과거 품질 문제 관리

부적합에서 대책 완료된 내용이 과거 품질 문제로 자동 이관.  
과거 품질 문제 자료를 각종 키워드로 조회 가능.  
엑셀 정리된 과거 품질자료 자동 등록 지원.



사내공정변경계획신청

### 변경 이력 관리

협력사 및 사내에서 변경 신청.  
변경 신청에 대한 검토 및 승인.  
협력사별, 공정별, 부품별 변경 이력 관리.



협력사정기평가조회

### 협력사 관리

협력사별 평가계획 및 결과 등록. (평가항목 및 항목별 점수 등 설정 가능)  
지적사항에 대한 개선 내용 관리. 협력사별 정기평가 계획 등록 및 정기평가 조회.  
특정 협력사 또는 전체 협력사에 품질 관련 통신문 발송.  
(협력사 메인 메뉴에 자동 게시)



주행거리별클레임현황

### 클레임 관리

모 기업에서 접수된 클레임 파일을 선택하면 Data 자동 Uplode, 자동 load 되는  
과정에서 이의 제기 자동 선별. 클레임 현황, 주행거리별 현황, 품목별 Worst,  
차종별 Worst, 클레임 유형 및 원인별 분석 등 집계 현황 및 그래프 분석 제공.  
클레임 Data 접수 후 10여 분이면 Data 집계 완성.



작업자숙련도평가조회

### 자격심사관리

현장 작업자의 자격인증 대상자 선정 및 자격 부여, 자격인증현황 관리.  
현장 숙련도 목표관리. (평가 현황 및 배점, 목표 점수 관리)  
현장 숙련도 평가, 평가 현황, 평가항목관리.



설비별예방점검등록

### 설비 일상 점검 관리

사내 설비 정보 관리. 설비별 점검 항목 및 관리 기준 설정.  
설비별 일상점검 결과 등록 및 실적관리.(결재 관리 포함)  
설비 일상점검 이력카드 발행. 치수 점검 항목에 대한 트렌드 관리.

## QMS 주요기능



실패비용구성비

### 품질비용 관리 (Q-Cost)

평가비용, 예방비용, 실패 비용(내부/외부)을 관리하는 품질비용 관리.  
 각 평가항목 및 세부항목 설정 기능. 각 유형별 필수 부서와 미등록 부서에 대한 조회.  
 F-Cost 등의 일부는 ERP 및 MES와 연계 가능. 항목별 품질비용 개선 계획 관리.  
 A-Cost, P-Cost, F-Cost 등의 점유율 및 F-Cost의 발생 유형 집계 및 추이 관리 등.

년검교정계획

### 계측기 관리

계측기 정보 및 최종 교정일 및 교정 주기 설정.  
 월/년/생산팀별 계측기 검교정 계획 자동 수립 및 실적관리.  
 계측기 이력카드, 개인별/계측기별 사용 현황 등.

도면등록

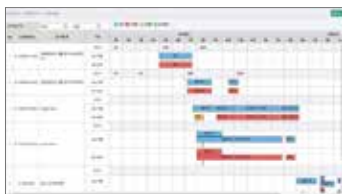
### 도면배포관리

보유 도면의 등록 및 개정 이력 관리.  
 도면 배포 및 조회 배포 이력 조회.

표준류관리

### 문서관리

표준류 관리 : 도면, 관리 계획서, FMEA, 검사 기준서 등록 및 개정 이력 관리.  
 각종 문서를 코드 분류(대분류, 중분류, 소분류) 하여 문서 등록 및 개정 이력 관리.  
 관리 계획서 사양 변경 시 → 작업 표준서 → Check Sheet 일괄 자동 변경 및  
 양식 발행 (Option)



프로젝트현황

### 개발 일정관리

프로젝트의 추진 단계, 추진항목, 추진항목별 필수 출력물 관리.  
 프로젝트 세부 추진 항목당 기본 소요 기일 설정 기능.  
 프로젝트의 시작일을 설정하면 항목당 소요 기일 기준 자동 계획 수립.  
 프로젝트 항목별 결재 관리. 각 프로젝트의 세부 추진일정 및 실적 차트 관리.



보전 유형 및 분류별 집계

### 설비 예방 보전 관리

설비별 점검 항목 및 관리 기준 설정.  
 설비별 일, 월 점검 계획 및 실적 관리.  
 설비별 점검 결과 및 이력 관리(결재 관리 및 이력 카드 발행).  
 기타 설비 보전 예비품 및 치공구에 대한 입/출고 및 재고 관리.

# QMS 주요화면

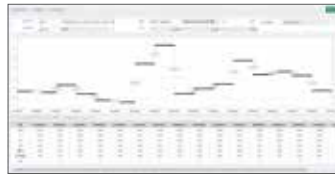
## SPC 관리분석



SPC 종합분석



공정능력 평가



주별분석



품목별 Worst 분석

## 수입검사관리



일 수입검사 추이도



거래처 수입검사 추이도



거래처 Worst 분석



품목별 부적합 분석

## 공정검사관리



일 부적합 추이도



월 공정별 품질 추이도

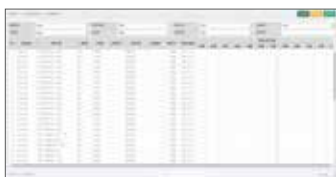


공정별 부적합 현황



부적합유형/원인파레토도

## 계측기관리



년 검교정계획



월 검교정계획



계측기 이력카드



Gage R&R

## 품질비용관리



월별 품질비용 추이도



실패비용 구성비



품질비용 구성비



매출액대비 품질비용

## 부적합관리



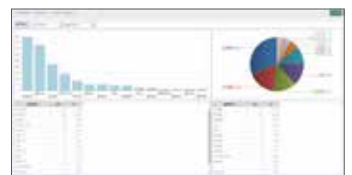
부적합대책현황



부적합발생추이도



부적합유형별분석



사업장별부적합분석

## 클레임관리



클레임현황



현상/원인별Worst



고객/차종별클레임현황



차종별 Worst 분석

# CyberTechFriend

## Office

경기도 하남시 조정대로 150, 951호(덕풍동, 아이테크)

## Tel

02-587-5927

## Fax

031-790-1360

## Homepage

[www.cyberwin.co.kr](http://www.cyberwin.co.kr)

## Blog

[blog.naver.com/ctf-qms](http://blog.naver.com/ctf-qms)