LEVERAGE AUTOMATION SYSTEMS AND INDUSTRIAL ROBOTS
TO MONITOR PRODUCTION PROCESSES TO CONTROL

LEADING THE WAY IN SMART-FACTORYIZATION

FOURONE SYSTEM

FOUR ONE System 포원시스템

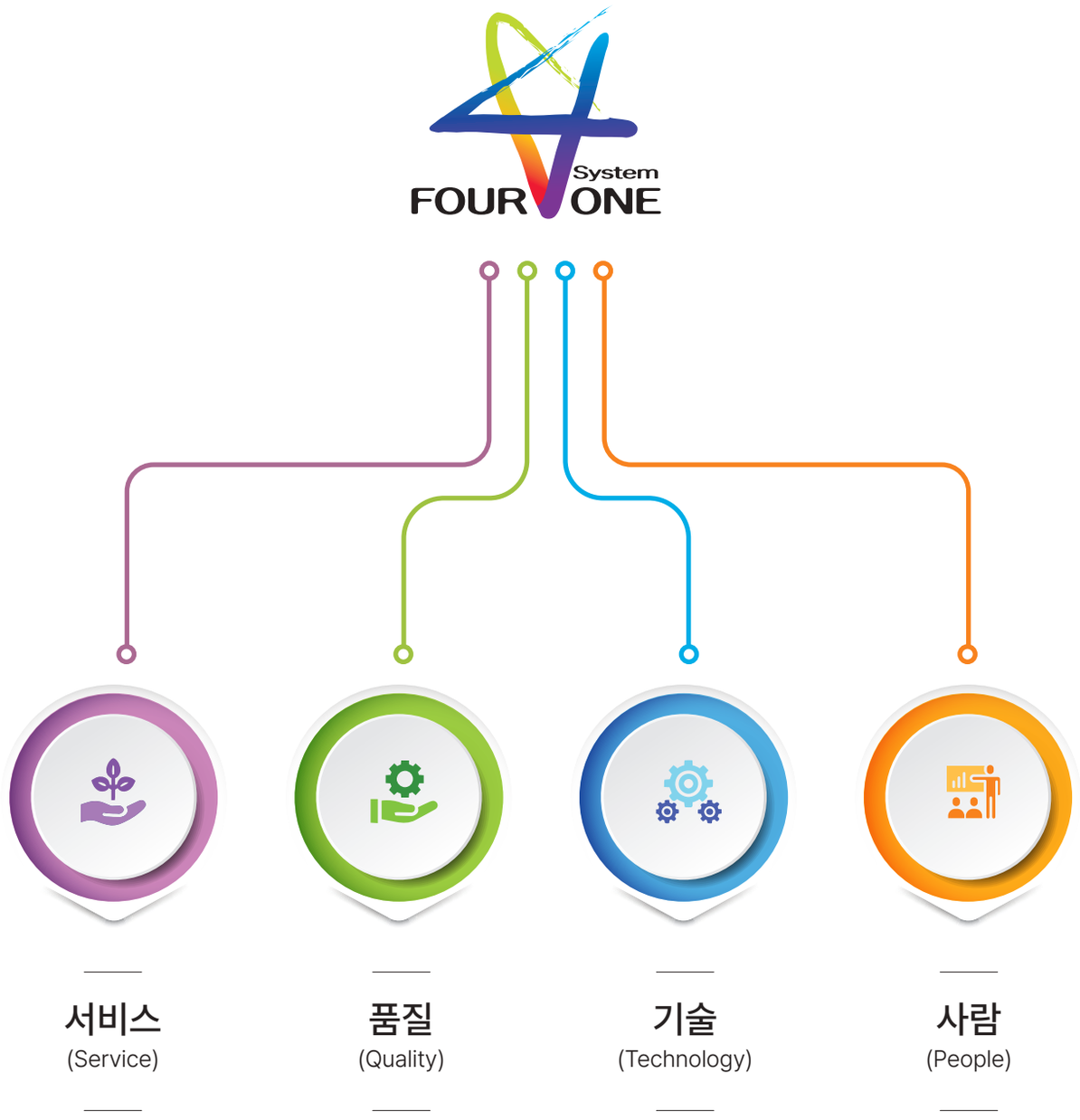
㈜포원시스템 경영이념 및 CI

Fourone System Management Philosophy & CI

(주)포원시스템은 서비스(Service), 품질(Quality), 기술(Technology), 사람(People)이라는 네 가지 핵심 가치를 바탕으로 고객과 함께 성장하며, 최고의 기업(Best One)이 되고자 합니다. 이러한 의미를 담아 Four(4) + One(1) = FourOne이라는 뜻을 회사명에 반영하였습니다.

당사의 CI, 별 모양의 로고는 숫자 4와 1을 형상화하여, 포원시스템의 핵심 가치와 최고의 기업으로 도약하겠다는 비전을 시각적으로 표현한 것입니다.

우리는 이 가치를 바탕으로 끊임없는 혁신과 신뢰를 이어가며, 고객에게 최고의 만족을 제공하겠습니다.



대표이사 인사말

CEO's Greeting

(주)포원시스템은 2008년 설립 이래, 21세기 AI 산업혁명 시대에 부합하는
새로운 산업환경 구축을 목표로 달려왔습니다.
앞으로도 혁신적인 아이디어, 지속적인 기술개발로 고객여러분과 늘 함께 하겠습니다.

보다 안전하게! 보다 편리하게! 보다 완벽하게!

AI와 로봇이 융합된 기술 개발을 통해 당신이 꿈꾸던 미래를 현실로 만들어 드리겠습니다.

대표이사 | 권 오 대

연혁

History

2008. 02 | (주)포원시스템 설립
10 | 벤처기업 확인 (기술보증기금)
2009. 01 | 본사이전 _대구시 북구 검단동
03 | 기업부설연구소 인정등록 (한국산업기술진흥협회)
2010. 06 | 국제 섬유기계 전시회 ITMA ASIA&CITME 2010 참가 (중국 상하이)
2011. 05 | ISO 9001:2008 인증
09 | 대한민국 국제 섬유기계전시회 KORTEX 2011 참가
11 | INNO-BIZ 기술혁신형 중소기업 획득
2012. 07 | 본사이전 _대구시 북구 검단동
2013. 09 | 산업융합품목 및 산업융합 선도기업 선정
2014. 02 | 국제 섬유기계 전시회 SHANGHAITEX 2014 참가
2015. 06 | 국제 섬유기계 전시회 SHANGHAITEX 2015 참가
2016. 03 | 국제 섬유기계 전시회 SHANGHAITEX 2016 참가
05 | 본사 및 사옥 이전 _경북 경산시 압량면 가일리
10 | 국제 섬유기계전시회 ITMA 2016 전시회 참가
11 | 산업융합 선도기업 선정
12 | 가족친화 인증기업 선정
2017. 05 | ISO 9001:2008 재인증
11 | 국제섬유기계 전시회 SHANGHAITEX 2017 참가
2018. 05 | ISO 9001:2015 인증
10 | 국제 섬유기계 전시회 ITMA ASIA&CITME 2018 참가 (중국 상하이)
2019. 11 | 국제 섬유기계 전시회 SHANGHAITEX 2019 참가
2020. 08 | 글로벌 강소기업 선정
2022. 10 | 기계.로봇.항공산업 발전유공 시장식 _산업부장관 표창장 수상
12 | 대한민국 산업기술 R&D대전 참가
2023. 04 | 글로벌 강소기업 1000+ 선정
11 | 국제 섬유기계 전시회 ITMA ASIA&CITME 2023 참가 (중국 상하이)
2024. 01 | 본사이전 _경상북도 경산시 공단12로 150
| 경산 희망기업 선정
12 | 가족친화 인증기업 재선정
2025. 07 | AI 팩토리 전문기업 선정 (한국산업기술평가원)

Automatic Powder Dosing System(Mass Volume)
분말 원재료 자동계량 시스템(대용량)

SDF®-PW



생산 공정 시 투입되는 대용량의 분말 원재료를 대용량의 저장부에
효율적으로 보관하고, 처방에 따라 자동 정량 계량/이송해 주는 시스템

시스템 사양

저장부
- SUS304 재질의 저장탱크(주문사양, 재료특성 별 테프론 코팅 등)
- 계량 스크류, 저장탱크 Load Cell, 재료특성 별 필터, 진공장치, 안전바

로딩부
- 톤백 자동로딩 장치(톤백거치대 / 진공이송 / 집진장치)
- 지대백 자동 로딩용 장치(포대커팅기 / 진공이송 / 집진장치)

계량부
- SUS304 or SUS316 재질의 계량탱크(주문사양, 재료특성 별 테프론 코팅 등)
  자동 계량밸브, 계량탱크 로드셀, 재료 맞춤형 에어필터

이송부
- Sanitary Pipe, Stainless Pipe or 테프론 / 라이닝 선택가능(재료 특성별)

리시버탱크(필요시 주문사양)
- 압력탱크, 자동밸브, Load Cell, 필터박스

Automatic Powder Dosing System(Mass Volume)
분말 원재료 자동계량 시스템(대용량)

SDF®-PW

핵심기술


경화원료 파쇄 및 로딩장치


저장탱크 로딩

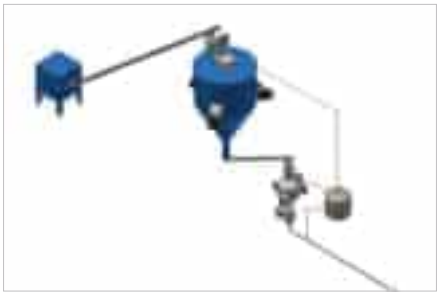

톤백 로딩장치

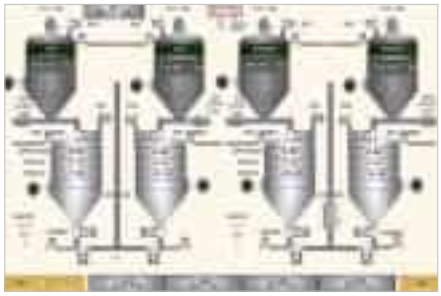

다수원료 일괄계량 장치


개포기(포대 오픈장치)


분체이송 방향전환


리시버 탱크


기본 구성도(3D)


제어 프로그램

설치사례









Automatic Powder Dosing System
분말 원재료 자동계량 시스템

SDF®-PW



FOUR System ONE

생산 공정 시 투입되는 분말 원재료를 밀폐된 호퍼에 효율적으로 보관하고, 입력된 처방에 따라 자동 정량 계량해주는 시스템

시스템 사양

저장부

- 저장호퍼 용량, 재질(Stainless Steel/PVC), 형태(사각/원통) 및 사이즈 주문사양
- 브릿지 방지 장치 or Air Knocker 장착

로딩부

- 링브로아에 의한 진공이송 방식
- 로딩파이프 : Sanitary Pipe
- 자동밸브에 의한 로딩호퍼 자동선택
- 조작 : 압력식 터치스크린

계량부

- 서보모터와 랙 기어에 의한 계량호퍼 위치제어
- 서보모터와 바이브레이터(Vibrator)에 의한 비례제어 계량
- 최적계량범위 : 100g 이상
- 계량정확도 : 0.1~1.0g(저울표시단위 0.1g)

제어부

- PC, 모니터, 라벨프린팅용 Thermal Printer
- ERP/POP/MES Interface

Automatic Powder Dosing System
분말 원재료 자동계량 시스템

SDF®-PW

핵심기술



주문제작 저장호퍼


계량모터와 아지테이터(Agitator) 동시 도킹방식



스크류 토출방식


분말원재료 진공로딩


원료저장부(원형)


제어 프로그램

설치사례









Semi-Automatic Powder Dosing System
분말 원재료 반자동 계량 시스템

SDF®-PW-S



제한된 공간에서 많은 양의 염료박스를 다단 적재를 통해 효율적으로 보관하고,
염료처방에 따라 염료를 계량위치로 자동 입/출고하기 위한 시스템

시스템 사양

저장부

- 2열 복층구조로 층수, 저장염료 개수는 주문사양
- 저장부 프레임 재질(Stainless Steel/알루미늄/철골분체) 및 색상 주문사양
- 개별 팔레트 방식의 염료박스 보관 (옵션 : Stainless Steel 전용박스와 덮개)
- 바코드 스캐닝 방식의 염료 입출고

계량부

- 계량부 전용레일을 따라 계량부 수동이동
- 바코드 리더, Thermal Printer, 계량 적치대로 구성
- 대용량 저울 max. 8kg, 15kg, 30kg, 0.1g unit (선택)
- 소용량 저울 max. 2,200g, 410g, 0.01g unit (선택)

제어부

- PC, 산업용 터치스크린
- ERP/POP/MES Interface

Dyestuff Storage & Semi-Auto Weighing System
분말 원재료 반자동 계량 시스템

SDF®-PW-S

핵심기술


이동식 계량부


2열식 저장랙


분진흡입장치


팔레트 타입 염료 전용박스


스태커크레인



제어 프로그램

설치사례













Automatic Powder Dissolving & Dispensing System
분말 원재료 자동용해 및 이송 시스템

SDF®-PD



분말 염료를 밀폐된 용해기 내에서 자동 용해한 후,
배관을 통해 현장의 해당 설비로 자동 이송해주는 시스템

시스템 사양

용해부

- 용해기 재질 : Stainless Steel 재질
- 유량계에 의한 자동 용해수 공급
- 반영구적인 마그네틱 임펠라 (Magnetic impeller)로 염료용해
- 용해기 용량(150/300/500/1,000 L), 대수 주문사양
- 염료투입방식(로봇/수동)는 주문사양

염액이송부

- Sanitary Pipe, 3-way Ball Valve, 원심펌프(Centrifugal pump)를 이용한 염액 압송
- 유속 : max. 100Lt/min

마그네틱 임펠라(Magnetic impeller) 자동탈착 장치

- 교반 중 과부하에 의한 자력 이탈 발생 시 임펠라를 보호하기 위한 용도
- 자동 분리 후 알람 발생

제어부

- PLC 산업용 터치 모니터
- 현장용 염료호출 S/W 별도 공급
- ERP/POP/MES Interface

Automatic Powder Dissolving & Dispensing System
분말 원재료 자동용해 및 이송 시스템

SDF®-PD

핵심기술


염료용기 회전장치


마그네틱 임펠라


자력 이탈방지 장치


순환교반장치


호퍼용해기 A타입


호퍼용해기 B타입


PLC 터치화면

설치사례







Automatic Liquid Dosing & Dispensing System
액상 원재료 자동계량 및 이송 시스템

SDF®-LWD



FOUR System ONE

저장부에 보관하고 있는 액상 원재료를
현장 호출 시 정량으로 계량, 이송해주는 시스템

시스템 사양

저장부

- 저장부 개수, 용량, 재질 주문사양
- 원료 로딩방식 : 개별로딩 / 일괄로딩 / IBC 탱크 탈부착 방식
- 트랜스미터(Transmitter) 방식의 수위센서
- 기어드 모터(Geared Motor)와 임펠라(Impeller)에 의한 조제 교반

계량부

- 전자식 유량계(Endress+Hauser)에 의한 조제 계량

이송부

- 조제이송 : 원심펌프에 의한 압송 (Max. 100L/min)
- Sanitary Pipe, 3-way Ball Valve에 의한 선택적 설비로의 원료 이송

제어부

- PLC 산업용 터치 모니터
- ERP/POP/MES Interface
- 염색기 통합 시스템(Win D/CPM, SETEX, SEDO) 데이터 연동
- 모니터링 및 관리를 위한 네트워크 기반의 별도 PC, S/W 적용

Automatic Liquid Dosing & Dispensing System
액상 원재료 자동계량 및 이송 시스템

SDF®-LWD

핵심기술



사공간을 최소화한 전용밸브



산/알칼리 구분용 자동밸브 적용 (세계유일)



개별로딩장치



전자식 유량계



제어 프로그램

설치사례













Automatic Na_2SO_4 / Na_2CO_3 Dosing & Dispensing System
소다/망초 자동계량 및 이송 시스템

SDF®-PWD



생산공정 시 투입되는 대용량의 원재료(망초, 소다회) 등을 효율적으로 저장하고,
생산기계의 호출 시 자동으로 원재료를 정량 계량하여 해당 생산설비로 투입해주는 시스템

시스템 사양

슬러지

저장부
- Stainless Steel (SUS316 or PPH) 재질의 원통 밀폐형 저장탱크
- 용량 : 5 /10 /20 ton (주문사양) • 온/습도 조절장치

계량부 / 이송부
- 로드셀(Load Cell)에 의한 중량식 계량 (계량정확도 ±0.1%)
- 슬러지펌프(Sludge Pump)에 의한 압송 (이송속도 100kg/min)

제어부
- PLC 터치모니터
- 모니터링 및 관리를 위한 네트워크 기반의 별도 PC, S/W 사용

액상

용해부
- 로드셀에 의한 중량식 계량 (일정한 농도 유지)
- Stainless Steel 재질의 원통 밀폐형 저장탱크 (용량, 구조 주문사양)
  · 기어드 모터(Geared Motor)에 의한 저속교반
  · 믹서모터, 온도센서

계량부 / 이송부
- 질량유량계에 의한 정량계량
- 순환방식, 원료 호출 시 자동밸브에 의한 정량 투입

제어부
- PLC 터치모니터
- 모니터링 및 관리를 위한 네트워크 기반의 별도 PC, S/W 사용

핵심기술


분말원료 로딩 시스템


원료 용해탱크


제어 프로그램

설치사례







Automatic Hydro Dissolving & Dispensing System
하이드로 자동계량 및 이송 시스템

SDF®-PWD



생산공정 시 투입되는 분말재료(하이드로)를 효율적으로 저장하고,
생산기계의 호출 시 자동으로 원재료를 정량 계량하고 용해/이송 해주는 시스템

시스템 사양

계량부
- 로드셀 (Load Cell)이 적용된 계량탱크
- 분진 집진용 교체형 필터박스, 흡입후드

로딩부
- 원료캔 로딩장치
  - 압착식 도킹방식으로 로딩
  - 로타리 조인트에 의한 원료캔 회전장치 (회전용 기어드 모터 및 풀리)
- 계량용 스크류 토출장치
  - 비례제어용 스크류 계량장치
  - 브릿지 방지용 바이브레이터 장착

용해 / 이송부
- 하이드로 중량체크를 위한 로드셀 장착된 용해탱크
- 세척수 투입용 유량계
- 슬러지펌프 (200L/min, 50~60Hz, 3,800rpm)
- 순환용, 드레인용 3-way Ball Valve

현장배관
- 염색기 분배용 3-way Ball Valve
- 이송용 배관 및 행거, 브라켓

제어부
- PLC 산업용 터치 모니터

핵심기술



원료캔 도킹



제어 PLC 프로그램

설치사례





Automatic Color Paste Dosing System
액상염료/안료 자동계량 및 믹싱 시스템

SDF®-LW-M



- 날염공정에 필요한 색호(원호+염료+물+요소+기름)을 자동으로 계량/제조해 주는 시스템
- 염료, 호료 및 기타 첨가제를 자동으로 정량계량 한 후 믹싱

시스템 사양

계량부

- 계량방식 : 전자저울에 의한 중량식 원호계량 및 염료계량
  · 에어실린더에 의한 원호계량 토출 노즐 제어 · 서보 모터에 의한 염료계량 듀얼 노즐 비례제어

저장부

- 원호저장 : Stainless Steel 재질의 탱크, 용량 및 개수 주문사양
- 염료저장 : PE 재질의 탱크, 용량 및 개수 주문사양
  · 공기주입식(Air Diaphragm) 펌프로 개별 염료 로딩
  · 트랜스미터(Transmitter) 방식의 수위센서 장착, 염료 잔량 확인
  · 마그네트 방식의 개별 순환펌프 장착, 염료상시순환으로 고착방지
  · 순환펌프 출력단에 금속필터 장착

색호 믹싱부

- 믹싱방식 : 호모 믹서기(Homogeneous Mixer) 상하운동
- 믹서모터 용량 및 개수 주문사양 • 믹서기 측면 스크래퍼(Scraper) 장착

제어부

- PLC 산업용 터치 모니터 • ERP/POP/MES Interface

핵심기술



자동용기 인입 및 자동염료 계량 시스템



제어프로그램

설치사례







Automatic Paste Dosing & Dissolving System
호료/바인더 자동계량 시스템

SDF®-LW-M



원호를 자동으로 제작하고 정량 계량하는 시스템

시스템 사양

원호 제조기

- 원호믹싱 : 호모 믹서기에 의한 상하운동, 용기회전 방식
- 믹서모터 용량 : 20~50 Hp
- 원호 제조기 개수 : 주문사양
- 원료 투입방식
  - 로드셀(Load Cell)에 의한 분말원료 자동계량 (옵션)
  - 전자식 유량계에 의한 액상원료 자동계량 (옵션)
  - 전자식 유량계에 의한 용수 자동계량

호 저장탱크

- 계량방식 : 로드셀(Load Cell)에 의한 중량식 계량
- 저장탱크 용량 및 개수 : 주문사양
- 산업용 PC에 의한 처방관리
- ERP/POP/MES Interface

핵심기술



호모 믹서기 좌우/상하 운동, 용기 회전에 의한 믹싱 교반 시스템



숙성된 원호 자동 계량시스템



제어 프로그램

설치사례





Loading/Unloading Robot System for Dye Container
계량용기 이적재 로봇 시스템

SDF®-LU-R



「염료계량 시스템」에서 계량된 염료를 염료 이송용 다관절 로봇을 이용하여
전용 랙에 적재하고, 적재된 염료는 현장 호출에 의해 자동으로
「염료 자동 용해 및 이송 시스템」에 투입하는 Non-Stop 자동화 시스템

시스템 사양

산업용로봇

- 자유도, 동작범위, 가반중량 주문사양
- 위치 반복정확도 : ±0.06mm
- 계량용기 전용 그리퍼
- 로봇이송레일 (주문사양)
  · 렉기어방식, 무빙 서보모터에 의한 위치제어

컨베이어

- 컨베이어를 통한 염료용기 자동 투입 및 배출
- 광화이버 센서, 포토 센서

적재부

- Stainless Steel 재질의 복층구조로 염료 적재
- 적재부 구조 및 염료용기 보관 개수 : 주문사양

염료용기 세척부

- 투입완료 된 염료용기 : 로봇에 의해 수세장치로 이송
- In/Out door : 실린더에 의한 개폐
- 온수 및 열풍에 의한 수세/건조

시스템 제어부

- 로봇제어용 판넬
- PLC S/W 제어용 프로그램
  · 로봇 그리퍼 제어
  · 로봇 이동용 서보모터 제어
- PC 제어 S/W 프로그램
  · 염료 이송현황 모니터링
- 연동설비 제어 S/W
  · 로봇 Work-Load에 따른 연동설비 생산 및 컨베이어 제어
- ERP/POP/MES Interface

안전장치

- 안전펜스, 비상정지버튼, 비상알람, 회전식 경광, 라이트 커튼, 안전도어

Loading/Unloading Robot System for Dye Container
계량용기 이적재 로봇 시스템

SDF®-LU-R

핵심기술


계량용기 이송 컨베이어


전용 그리퍼


로봇에 의한 염료용기 투입/배출


터널식 용기수세장치


제어 프로그램

설치사례









Palletizing Robot System for Roll Fabric
원단 이적재 로봇 시스템

SDF®-LU-R



포장 전/후의 원단 롤의 이송/적재 공정에 산업용 로봇(6축 다관절 로봇)과 컨베이어, 라이다 센서, 바코드 시스템(비전)을 적용하고, 「자동 포장 시스템」과 데이터 연동으로 Non-Stop 자동화를 구현하는 시스템

시스템 사양

산업용로봇

- 자유도, 동작범위, 가반중량 주문사양
- 위치 반복정확도 : ±0.06mm
- 로봇이송레일 (주문사양)
  - 렉기어방식, 무빙 서보모터에 의한 위치제어
- 원단롤 전용 그리퍼, 처짐방지 장치 추가

컨베이어

- 컨베이어를 통한 원단롤 자동 투입 및 배출
- 팔레트 회전판(선택사양)

시스템 제어부

- 로봇제어용 판넬
- PLC S/W 제어용 프로그램
  - 로봇 그리퍼 제어
  - 로봇 이동용 서보모터 제어
- PC 제어 S/W 프로그램
  - 원단 적재 모니터링
  - 적재수량 카운팅
- 원단식별 용 비전인식 바코드 시스템
- 연동설비 제어 S/W
  - 로봇 Work-Load에 따른 연동설비 생산 및 컨베이어 제어
- ERP/POP/MES Interface
- 라이더 센서 및 깊이 카메라에 의한 자동 위치 보정

안전장치

- 안전펜스, 비상정지버튼, 비상알람, 회전식 경광, 라이트 커튼, 안전도어

Palletizing Robot System for Roll Fabric
원단 이적재 로봇 시스템

SDF®-LU-R

핵심기술



화섬 및 니트 전용그리퍼
(원단 처짐방지용 가이드바 적용)



폴라폴리스 전용그리퍼



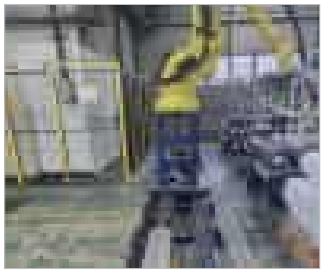
중량물의 산업물 원단 전용그리퍼



면직물 사각포장 전용그리퍼



비전 바코드 인식에 의한 자동 원단분류



로봇 이송 레일 적용
(다양한 포지션에 위치한 팔레트 적재 가능)



라이다센서



제어프로그램

설치사례













Palletizing Robot System for Non-Woven
부직포 이적재 로봇 시스템

SDF®-LU-R



부직포의 로딩/이송/적재 공정에 산업용 로봇(6축 다관절 로봇), 전용그리퍼, 이송레일을 적용하여 자동화 한 시스템

시스템 사양

로봇

- 산업용 로봇 (자유도, 동작범위 주문사양)
  - 가반중량 : 200kg (주문사양)
  - 위치 반복정확도 : ±0.06mm
- 부직포 전용 그리퍼, 처짐방지 장치 추가
- 로봇이송레일 (주문사양)
  - 렉기어방식, 무빙 서보모터에 의한 위치제어

컨베이어

- 컨베이어를 통한 부직포 자동 투입 및 배출
- 팔레트 회전판 (선택사양)
- 부직포 반전장치 (옵션)

부직포 자동 컷팅

- 커팅 방식 : 회전 및 프레스 커팅 가능
- 커팅 길이인식용 센서

시스템 제어부

- 로봇제어용 판넬
- PLC S/W 제어용 프로그램
  - 로봇 그리퍼 제어
  - 로봇 이동용 서보모터 제어
- PC 제어 S/W 프로그램
  - 부직포 적재 모니터링
  - 적재수량 카운팅
- 연동설비 제어 S/W
  - 로봇 Work-Load에 따른 연동설비 생산 및 컨베이어 제어
- ERP/POP/MES Interface

안전장치

- 안전펜스, 비상정지버튼, 비상알람, 회전식 경광, 라이트 커튼, 안전도어

핵심기술


다양한 원단 사이즈에 적용가능한 전용 그리퍼


컷팅장치


원단 턴오버 장치


원단 사이즈에 따른 자동 시스템 동기화 (그리퍼, 폭 조절 컨베이어)



제어 프로그램

설치사례







Factory Energy Management System
에너지 모니터링 시스템

SDF®-EMS



- 제조현장에 필요한 에너지(용수, 스팀, 전기 등)의 년/월/일 별 사용량을 실시간으로 조회하고, ERP/MES와 연동하여 생산 및 관리에 활용할 수 있는 시스템
- 에너지 사용에 따른 실시간 탄소배출량 산출 및 맞춤형 보고서 작성 유량계, 전력계, 센서 등의 하드웨어를 기존 생산에 장착하여 에너지 사용량 데이터를 통합적으로 취합하고 분석하여 생산 프로세스를 최적화하고 에너지 효율성을 향상시켜 줌

시스템 사양

에너지 모니터링

- 에너지 사용량 실시간 모니터링 : 물, 스팀, 전기, 가스
- 에너지 목표 사용량 관리
  - · 에너지 목표 사용량 관리
  - · 에너지 사용량의 상한/하한 경보알림
- 에너지 사용량 통계분석
  - · 탄소배출량 산출, 보고서 작성
  - · 에너지 사용량 통계 분석 (시간별/일별/월별/연도별)
  - · 에너지 사용량 조회 (Batch별/설비별/공정별)
  - · 에너지 사용량 트렌드 그래프 조회 및 엑셀 출력
- 에너지 과다투입 시 경고알람

시스템 연동

- 작업지시 목록 데이터 연동
- ERP/POP/MES Interface

핵심기술



에너지 탄소배출 모니터링



설비별 탄소배출 모니터링



소재별 탄소배출 모니터링

Process Monitoring System
생산공정 모니터링 시스템

SDF®-PMS



- 공장 내 생산 장비의 가동현황을 실시간으로 모니터링하고 관리하는 시스템
- 다양한 센서, 소프트웨어 및 통신 기술을 활용하여 데이터를 수집, 분석하여 생산성 향상과 예지보전을 할 수 있음

시스템 사양

공정 모니터링

- 공정 현황 실시간 모니터링
- 공정현황 통계분석
  - 공정 통계 분석 (설비가동률/제조리드타임/요인별 불량분석)
  - 공정 조회 (특정 기간 별 공정 이력 조회)
- 오류발생 시 경고알람

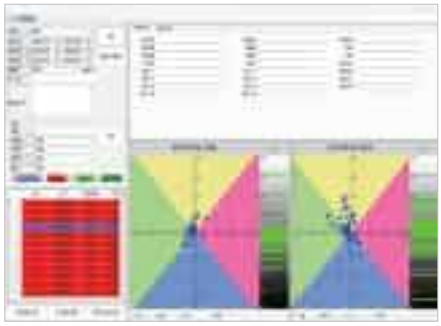
시스템 연동

- 작업지시 목록 데이터 연동
- 주요설비 가동현황 데이터 연동
- ERP/POP/MES Interface

설치사례







Digital Twin
디지털 트윈 시스템

SDF®-DT



- 공장 내 실제 시스템(생산장비, 자동화 기계, 전체공정 등)을 디지털 환경에 재현한 시스템
- 시스템 내 기본적 정보 및 작동현황, 공정 진행현황, 에너지 사용량, 프로세스 등을 3D 모니터 화면을 통해 실제 가동과 완전히 동일하게 디지털적으로 복제하여 데이터 수집, 분석, 최적화 작업 등을 수행할 수 있음
- 가상공정 시뮬레이션(Simulation)을 통해 시생산과 품질에 대한 예측을 할 수 있음

시스템 사양

단일장비 모니터링

- 예지 보전, 고장(에러) 포인트 확인, 소모품 교체주기 확인
- 가동현황 실시간 모니터링
- 최적 가동조건 산출
- 화학약품 누수 모니터링

전 공정 모니터링

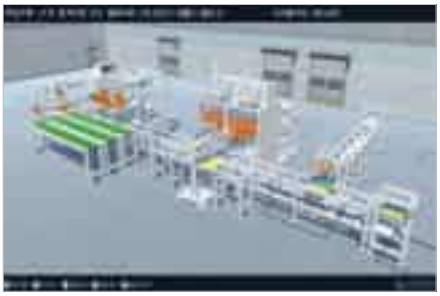
- 공정 시뮬레이션
- 공정 실시간 모니터링
- 물류 흐름 실시간 모니터링
- 설비 별 온습도 관리 모니터링
- 재고, 생산, 출고 등 최적의 생산 관리
- 화재발생 대피경로

설치사례


생산현장 공정모니터링 1

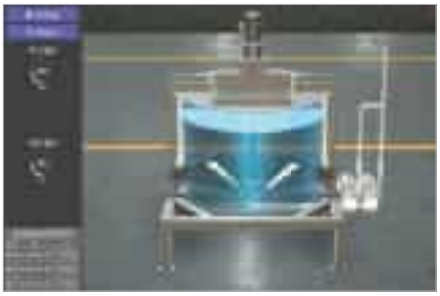

생산현장 공정모니터링 2


AGV를 활용한 WMS 모니터링

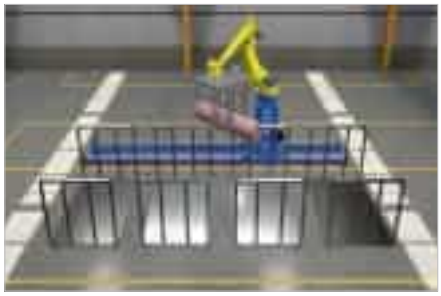

자동차 엔진부품 조립라인 모니터링


폐열 에너지 회수 열전 발전 시스템 모니터링


유해가스(NOx, CO_2) 집진 시스템 모니터링


용해장치 모니터링

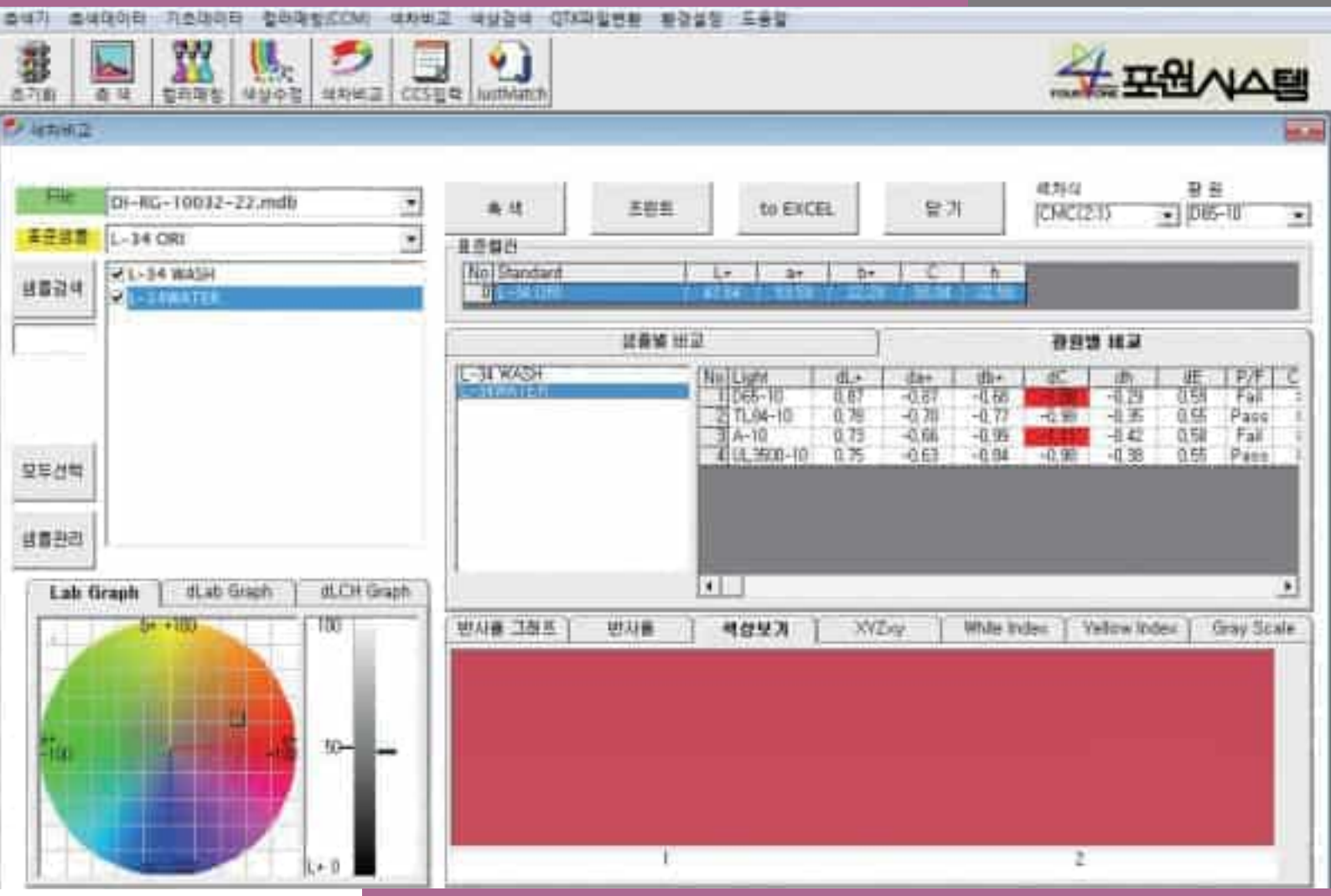

원단 이송적재 로봇 시스템 모니터링 1


원단 이송 적재 로봇 시스템 모니터링 2


AI를 활용한 염색장비 시스템 모니터링

Computer Color Matching System
컴퓨터 컬러매칭 시스템

Match Me



- 원하는 컬러의 염색물을 얻기 위해, 컴퓨터를 이용하여 염료처방을 산출해주는 염색처방 예측 시스템
- 염색용(침염, 연속염색, 사염)과 날염용 프로그램이 있음

시스템 사양

주요기능

- 컬러매칭, 컬러수정(상용성 지수 산출), 컬러검색(광원별, 색차식별), 컬러관리
- 상용성지수 산출
- 품질관리

연동 가능한 측색기

- X-Rite Series
- Minolta Series

제어부

- PC, 모니터
- ERP/MES Interface

핵심기술


컬러매칭


컬러수정


색차비교

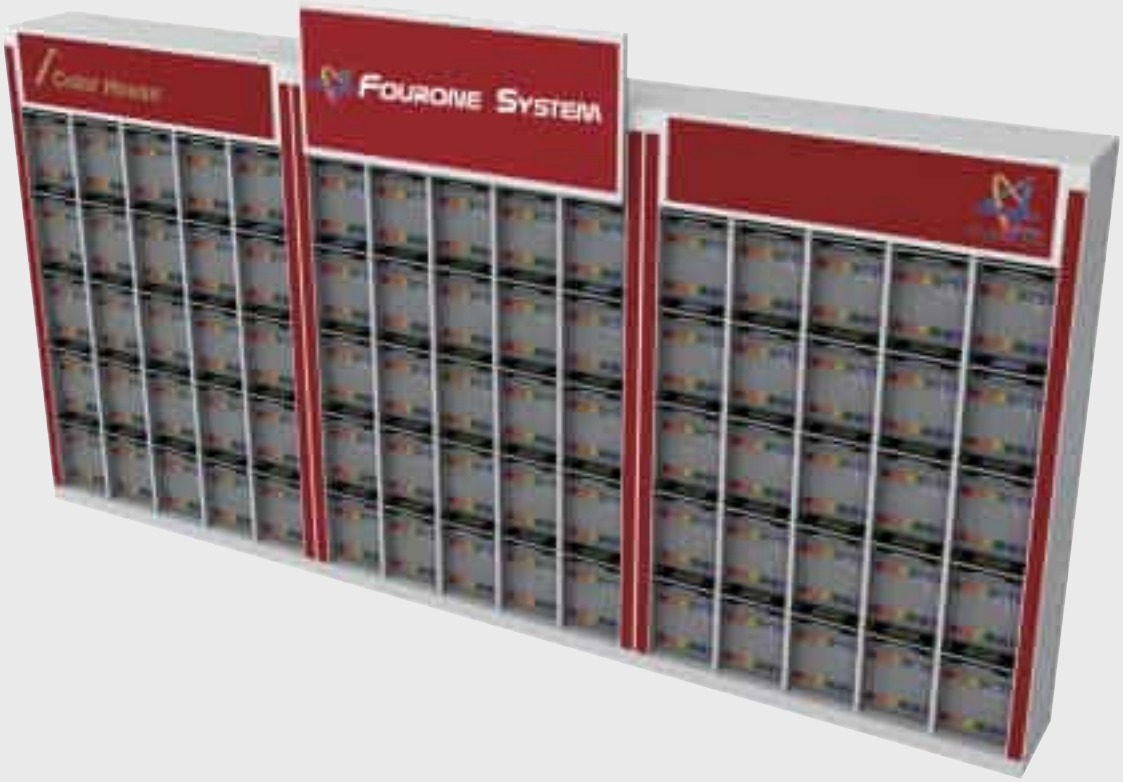

컬러매칭


컬러매칭


날염전용 포맷

On/Off Line Color Searching System
컬러샘플 자동검색 및 보관 시스템

Color House



- 컬러샘플 관리 시스템으로 염색공장 실험실 및 현장에서 발생되는 수많은 컬러샘플 데이터를 표준화된 프로그램으로 관리
- 컬러샘플 정보(색상, 소재, 바이어, 공정일자) 입력만으로 해당 파일의 보관 위치를 찾아낼 수 있음

시스템 사양

저장부

- 우드프레임에 전면 강화 유리도어로 파일케이스 보관
- 6개의 파일 케이스 씩 1칸에 나누어 보관하고, 칸마다 위치표시 램프 장착
- 저장용량은 고객 주문사양 (기본 3동, W4,965×D370×H2,630)

주요기능

- 컬러샘플등록 및 검색
- 작업지시서 입출력

제어부

- 운용 PC, 모니터, 바코드 프린터 및 리더기 (감열식)
- ERP, MES 시스템과 데이터 연동

핵심기술



바코드를 활용한 위치표시 램프



컬러 DB 구축



ERP/MES Interface

Liquid Dyestuff Dispensing System for Lab
실험실용 염료자동 피펫팅 시스템

Magic Pro-W



- 실험실에서 액상 염료를 자동으로 피펫팅 해주는 시스템
- 모액병 마다 염액 흡입용 피펫이 개별 적용되어 있어 중량식으로 개별 피펫 Calibration을 자동으로 수행하고, 용량식으로 계량함 염색농도에 관계없이 계량정확도를 유지할 수 있음
- 고농도 염액(20% 이상)을 사용하는 날염공장에서도 최상의 성능을 발휘할 수 있음

시스템 사양

CCK

- 용량식 계량방식 (중량식 자동 Calibration)
- 모액병 개별 주사기 적용으로 수세 불필요
- 주사기 용량 40cc, 유리 모액병 용량 기본 800ml (고객 주문사양)
- Calibration용 저울 : unit 0.01gr (max. 1,000gr 계량가능, 용기포함)
- 마그네틱 방식 교반장치 장착
- 3축 직교로봇 (Servo Motor)

날염용 CCK

- 호 탱크 : 모노펌프에 의한 정량 공급
- 고농도 모액 작성기

모액제조장치

- 저울 unit 0.01g
- 냉수 온수 선택 가능
- 자유낙하 방식 계량
- 사용자 편의용 터치스크린 적용

핵심기술


개별 Stainless 주사기


피펫팅 3축 직교로봇


날염전용 호 계량 장치


자동 모액제조장치


안전커버장착


제어 프로그램

설치사례













Unmanned Automatic Dyeing System for Lab
샘플용 무인자동 염색 시스템

Magic Pro-WA



염색시료(원단)의 실험염색에 필요한 염료, 조제, 물을 자동 계량/투입하여
염색하고, 수세 후 자동으로 배출하는 공정까지 전 자동화 할 수 있는 시스템

시스템 사양

자동모액 제조기

- 스크류(Screw) 방식으로 염료 토출하여 중량식 계량
- 물 계량 정확도 0.02gr 오차

조액장치

- 스테인레스 주사기 용량 40cc,
- 모액 별 자동 Calibration
- 모액별 사용량 및 패턴 분석하여 모액 준비
- 유리 모액병 용량 기본 800ml (고객 주문사양)
- 계량 정확도 ±0.02cc

염색기

- 염색기 대수 : 주문사양 (기본 : 4set (4pot×4set=16pot), pot 용량 250ml)
- 염색기 : 고온, 고압, 상하 Shaking 염색방식, 인덕션 히팅 방식
  · 현장염색기 별 경향성을 분석하여 Factor를 염색기에 적용
- 조제투입 : 염법에 따라 조액장치에 의한 자동 계량 및 투입
- 원단준비장치(별도)
  · 저욕비 구현 가능한 헬릭스바(Helix Bar) 장착
  · 염색기 별 최대 5개 대기기능 (야간 무인가동 가능)

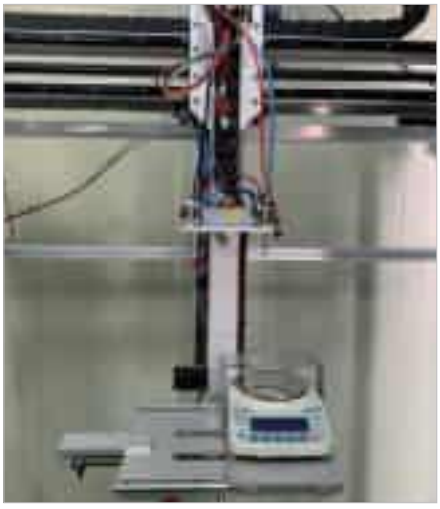
핵심기술



인덕션 히팅방식의 염색기



염료자동 피펫팅 시스템



자동모액 제조기



제어 프로그램 _ 원단무게측정



제어 프로그램 _ 로봇세팅

Sample Dyeing Machine
샘플 염색기

SDF®-SD





FOUR System ONE

- 실험실 염색 data를 현장 염색에 적용하기 전, 약 1~3yd의 원단을 염색해보기 위한 샘플염색기
- 현장염색과 가장 가까운 data를 도출할 수 있음

시스템 사양

고압액류 염색기

- 최대 압력 5 kgf/cm2
- 최대 온도 145 degree
- 승온 속도 0.5~5 degree
- 액비 15~100 gr
- 사용 염액 10~100 ml
- 염색 샘플량 30~100 gr
- 염색 순환방법 : 시계방향, 반시계방향 Reversible
- 염액 회전방법 : Magnetically Stirring Drive
- 에어펌프로 가압
- 총 염액 용량 1700cc

Automatic Warehouse Management System
스태커 크레인 물류창고 시스템(WMS)

SDF®-WMS



- 공간을 효과적으로 활용하고 재고를 효율적으로 관리하기 위한 시스템
- 자동화된 크레인을 사용하여 상품을 적층/적재하는 시스템
- 창고의 높은 공간을 최대한 활용할 수 있고, 실시간 재고관리도 가능함

시스템 사양

물류창고(스태커크레인 방식)

- 저장랙 개수 및 스태커 크레인 주문사양
- 서보모터와 랙 기어에 의한 위치제어
- 배치불량 확인 센서 장착
- 이중 입고방지 S/W Lock

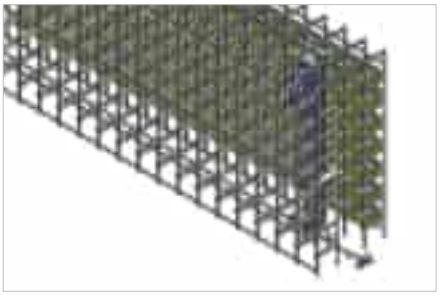
제어 프로그램

- 제품 입고 및 출고 DB 연동
- 아이템 별 저장 구역 설정 및 위치검색
- 실시간 창고재고 및 현황 모니터링

Automatic Warehouse Management System
스태커 크레인 물류창고 시스템(WMS)

SDF®-WMS

핵심기술



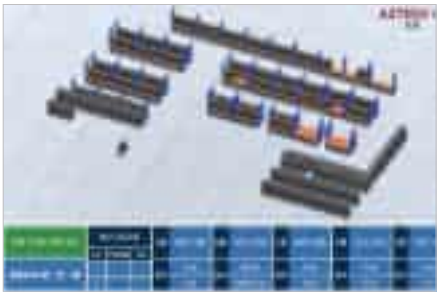
복동식 스태커 크레인에 의한 다단적재



중량물의 자동입출고 시스템



중량물의 자동입출고 시스템(팔레트 매거진 적용)



WMS 제어 프로그램 1



WMS 제어 프로그램 2

설치사례



강철코일 자동 입출고 시스템 (입출고 조건 자동계산)



원사 자동 입출고 시스템 (RFID 적용)



원단 팔레트 입출고 시스템 (바코드 적용)

Autonomous Mobile Robot
무인지게차(AMR)

SDF®-AMR



자율 주행 기능을 갖춘 자동화된 차량 창고나 생산공장 등
다양한 환경에서 상품의 이동이나 적재/언로딩 등의 작업을 자동으로 수행

시스템 사양

무인 지게차

- 최대 적재능력 : 1.5Ton (주문사양)
- 최대 인상높이 : 4,000mm (주문사양)
- 주행속도 : max. 1.6m/s (부하)
- 충전시간 : 1.5hr 이내
- 주요기능
  - 자체적으로 주행을 관리하며, 환경을 스캔하여 최적의 이동경로로 이동
  - 무거운 물품, 원단 적재 시 하중을 잘 견딜 수 있도록 설계
  - 안전장치 및 센서, 경보알람 장착으로 작업 사람이나 물체와 충돌 방지
  - 타 자동화 시스템과 데이터 연동이 가능하며, 실시간 운행상태 모니터링 가능

핵심기술


원단롤 로딩/언로딩


제어 프로그램


디지털트윈 기반 모니터링

설치사례


무인지게차


무인지게차

FOUR System ONE 포원시스템

본사. 공장 경상북도 경산시 진량읍 공단12로 150 (신제리 759)
T 053-359-0041 F 053-359-0043 E fourone@fourone.co.kr

안산 A/S 센터 경기도 안산시 단원구 시우로 71 (초지동 620-2)
T 010-7245-1723 (심상호 센터장) E shsim@fourone.co.kr