# Smart Factory Solution









#### 세계 최고의 경쟁력을 갖춘 기업, 우리 국민에게 행복을 나누는 코오로이

우리의 지속성장, 발전은 고객 만족, 임직원 행복, 미래에 대한 준비가 있을 때 가능하며 그것은 매일 또 다른 독창성을 추구해 나갈 때 실현될 수 있습니다. 독창성은 우리가 사업을 영위할 수 있는 근본적인 동력으로 기존의 것을 단순히 개선하는 차원이 아닌 새로운 기술과 새로운 가치를 부여한 창의적인 사고의 결과물입니다. 우리가 고객에게 제공하는 제품과 서비스 그리고 모든 경영활동에 있어 이러한 독창성을 추구함으로써 고객만족, 임직원 행복, 미래에 대한 철저한 준비를 달성하는 것이



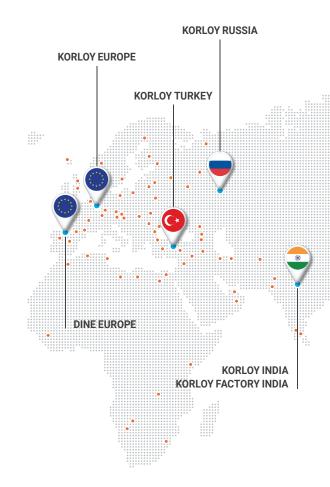
우리의 사명입니다.



#### 고객의 신뢰와 더불어 기술과 품질로 세상을 만들어 가는 다인정공

우수한 품질의 제품을 고객들에게 공급하여 자동차, 전자, 기계, 플랜트 산업 등의 발전에 이바지하고 해외 각국에 수출을 통해 한국 공구의 우수성을 세계에 알리고자 최선의 노력을 다하고 있습니다.





## **Global Networks**















## Contents



Tool Keeper	06
Arbor Cabinet	09
Tool Doctor	10
AIMS	12
Collaborative Robot	14

# **Tool Keeper**

고객 니즈 환경에 맞게 선택할 수 있도록 Bin type과 Coil type을 보유하고 있으며, 모든 공구 및 기타 자재의 입/출고를 24시가 과리한 수 있는 스마트형 고구과리 지스템



#### B-type 주요 기능 및 특징

호 보안 관리	사용자 로그인 설정 [Password, 지문인식] / 사용자별 권한 부여
서랍 제어	멀티(Multi) 빈(Bin) 수납공간 설정 가능
재고 관리	실사 기능 / 제품별 발주관리 가능
안전 재고 관리	재고 부족 시 이메일 or 문자 전송 / 부족 재고 발생 시 알람 발생
원격 지원	A/S 원격 지원 가능



## C-type 주요기능 및 특징

호 보안 관리	사용자 로그인 설정 [Password, ID 카드, 지문 인식]
~ <b>운영 모드</b>	출고, 반입, 1:1 출고(반입 후 반출) 모드
~ ### <b>재고 관리</b>	입고 자재 및 캐비닛 보관 통합 관리
안전 재고 관리	자고 부족 시 이메일 전송
원격 지원	A/S 원격 서비스 가능

## Tool Keeper

### 스마트 공구관리 시스템(TOOL Keeper 라인업 비교)

구분	B type	C type
외관/내부	TOO Acoper	A KORLOY
본체 size(mm)	717 × 725 × (1,500 ~ 1,800)	1,100 × 1,055 × 1,900
본체 size(mm) 보관 방식	717 × 725 × (1,500 ~ 1,800) 서랍 / 빈(Bin)	1,100 × 1,055 × 1,900 코일(Coil)
보관 방식	서랍 / 빈(Bin)	코일(Coil)
보관 방식 보관 공구	서랍 / 빈(Bin) 준공구, 소모성	코일(Coil) 소모성
보관 방식 보관 공구 터치스크린 보관 크기(mm)	서랍 / 빈(Bin) 준공구, 소모성 17"	코일(Coil) 소모성 32"
보관 방식 보관 공구 터치스크린 보관 크기(mm)	서랍 / 빈(Bin) 준공구, 소모성 17" 98 × 40 × 35 ~ 594 × 123 × 111(높이)	코일(Coil) 소모성 32" 10 × 10 × 50 ~ 70 × 140(높이)
보관 방식 보관 공구 터치스크린 보관 크기(mm) 보관 모델(ea)	서랍 / 빈(Bin) 준공구, 소모성 17" 98 × 40 × 35 ~ 594 × 123 × 111(높이) 152 ~ 96	코일(Coil) 소모성 32" 10 × 10 × 50 ~ 70 × 140(높이) 81 ~ 42
보관 방식 보관 공구 터치스크린 보관 크기(mm) 보관 모델(ea) 인써트 보관량(ea) 사용 권한	서랍 / 빈(Bin) 준공구, 소모성 17" 98 × 40 × 35 ~ 594 × 123 × 111(높이) 152 ~ 96 24,000 ~ 10,000	코일(Coil) 소모성 32" 10 × 10 × 50 ~ 70 × 140(높이) 81 ~ 42 15,390 ~ 7,140
보관 방식 보관 공구 터치스크린 보관 크기(mm) 보관 모델(ea) 인써트 보관량(ea) 사용 권한	서랍 / 빈(Bin) 준공구, 소모성 17" 98 × 40 × 35 ~ 594 × 123 × 111(높이) 152 ~ 96 24,000 ~ 10,000 패스워드, 지문인식	코일(Coil) 소모성 32" 10 × 10 × 50 ~ 70 × 140(높이) 81 ~ 42 15,390 ~ 7,140 패스워드, ID카드, 지문인식
보관 방식 보관 공구 터치스크린 보관 크기(mm) 보관 모델(ea) 인써트 보관량(ea) 사용 권한	서랍 / 빈(Bin) 준공구, 소모성 17" 98 × 40 × 35 ~ 594 × 123 × 111(높이) 152 ~ 96 24,000 ~ 10,000 패스워드, 지문인식 출고, 입고, 반품	코일(Coil) 소모성 32" 10 × 10 × 50 ~ 70 × 140(높이) 81 ~ 42 15,390 ~ 7,140 패스워드, ID카드, 지문인식 출고, 1:1(입고 / 출고)
보관 방식 보관 공구 터치스크린 보관 크기(mm) 보관 모델(ea) 인써트 보관량(ea) 사용 권한 운영 모드 반품 관리	서랍 / 빈(Bin) 준공구, 소모성 17" 98 × 40 × 35 ~ 594 × 123 × 111(높이) 152 ~ 96 24,000 ~ 10,000 패스워드, 지문인식 출고, 입고, 반품 반입	코일(Coil)

- 안전재고 부족 시 이메일 제공 ▶ 재고관리

- 주/야 셀프 운영

관리 효과

Tool Keeper Arbor Cabinet Tool Doctor AIMS Collaborative Robot

## **Arbor Cabinet**

아버(척) 류, 휠, 치공구 전용 보관함으로 산업 현장에서 공간 활용성을 높일 수 있으며 폐쇄형 하우징으로 먼지, 액체, 물리 하중으로부터 공구를 보호하고, 캐비넷 표면 또한 충격 및 마모 방지 처리를 하여 보호 기능성이 우수함



#### 아버 캐비넷 주요 기능 및 특징

공간 효율성 증대 및 공구 보호 기능성	현장 이물질 차단
사용자 친화적	○ 영쪽 사용, 부드러운 작동 ○
최고 안전성 설계	3,000kg / 하우징
넉넉한 적재용량	900kg / 서랍 / 잠금장치
◎ 토키퍼 가상 창고 운영	이

## **Tool Doctor**

절삭가공 기술의 혁신, 툴 닥터 솔루션. 소형 공구 및 정삭 가공 부하의 스핀들 부하 전류를 정밀센서의 패턴 비교를 통해 공구의 마모, 파손을 검출



#### 시스템 구성



#### 라인 업

	모델	표준형	스마트형	정밀형
특징		현장 적용	공구 데이터 분석	품질 관리
검출 방식		홀센서	<u>·</u> 홀센서	션트(shunt) 저항 센서
제어 방식		1/0	<u> </u>	1/0
고추 느러	드릴, 엔드밀	Ø3 이상	Ø3 이상	Ø0.3 이상
검출 능력	인써트	황삭 > 정삭	황삭 > 정삭	· 황삭 < 정삭
옵션		다채널, 설비 효율관리	적응제어, 설비 모니터링	적응제어, 다채널, 통합 관리
설치 사례		탭핑, MCT, CNC	MCT, CNC	MCT, 전용 가공기
납기			별도 협의	

Tool Keeper Arbor Cabinet **Tool Doctor** AIMS Collaborative Robot

#### 절삭가공 사례



양산 공정의 공구 파손으로 인한 제품 불량 발생 공정



정삭 공정의 공구 마모로 인한 **품질 불량 발생 공정** 



윤곽 가공의 최적화로 인한 이송 속도 개선 공정



절삭 공구의 데이터 분석, 학습, 저장 스마트화 공장



#### 표준형 공구 교환 기록 관리 전산화

- 공구 수명 기록 신뢰성 관리 전산화 기능 내재
- 수작업 공구 기록 카드 대처
- 전산관리 : 사용자, 공구명, 시작, 교체 시간, 교체사유
- 툴 카운터 연계 실시간 공구 데이터 저장 (월별 엑셀 제공)

#### 정밀형 소형 드릴 및 정삭 인써트 모니터링 검출 사례

• 고속가공기 고주파 스핀들 정밀 부하 전류 모니터링 성공사례 : PCD 드릴 Ø0.3 파손 검출[20,000rpm, F16, 0.2mm/1회, 절입 깊이 5mm]



• 정삭 인써트 마모 부하 정밀진단 검출



## **AIMS**

### **Adaptive & Intelligent Manufacturing Solution**

가공설비별 실시간 모니터링 솔루션으로 제조공정의 실시간 관리를 넘어 예측 관리를 실현할 수 있는 제조정보화 소프트웨어



#### 타사 소프트웨어 대비 장점



#### 확장성

- 국내외 다양한 브랜드의 장비와 사용 가능
- → 국내 S/W 인력으로 커스텀 마이징 개발 지원(DB, MES, Web 서버 등 다양한 플랫폼과 확장)



#### 편의성

- 원형, 막대, 꺾은선 등 다양한 형태의 통계자료 제공
- ▼ 통계자료를 엑셀로 다운로드 하여 작업 일지 및 보고 자료로 활용 가능



#### 직관성

- 실제 공장 레이아웃을 기반으로 3D 디자인의 디지털 팩토리 구현 제공
- 현장에서 사용하고 있는 장비를 간단한 클릭으로 CNC 장비 모니터링 확인 가능

Tool Keeper Arbor Cabinet Tool Doctor AIMS Collaborative Robot



#### 설비별 가공시간 자료를 통한 가공비 산출

- 공장 전체 가동률 및 설비별 가동률 확인
- 일/주/월 등 기간별로 가공 정보 비교 가능
- 수집된 가공 정보를 분석 데이터로 활용 가능

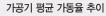


#### 실시간 설비 가동률 체크

- 설비별 가동 현황 실시간 파악 가능
- 가동률, 가공 진행 상태, 잔여 가공시간 등 설비 가공 정보 확인 가능









#### 실시간 문제상황 파악 및 즉각적 대응

- 설비 및 생산정보를 시간 및 장소에 구애받지 않고 휴대폰을 통해 확인 가능
- 가공 이상 발생 시, 알람 신호를 통해 즉각적인 대응 가능



#### 설비 유휴시간 및 사유 파악

- 설비 유휴시간 실시간으로 확인 가능
- 유휴시간 및 내역 정보를 수집하여 공정개선 및 분석에 활용 가능

**Collaborative Robot** 

두산 로보틱스 공식 유통 파트너 인간과 공존하며 새로운 가치를 창출하는 DINE의 협동 로봇 솔루션



#### 협동로봇이란?



#### Safe & Fenceless



#### Easy



#### **Flexible**

- 충돌 감지 기능이 내장되어 충돌로부터 작업자와의 안전 보호
- → 작업환경에서 Fence 설치 없이 작업자와의 협동 가능
- 쉬운 프로그래밍으로 공정 변경 시 작업 세팅 변경 용이
- → 간단한 교육으로 고객이 직접 프로그램 변경 가능
- 설치가 수월하고 간편함 / 기존 Layout 변경 없이 협소한 공간 내 설치 가능
- → 6개의 토크센서를 이용하여 고난도의 작업 가능

#### 주요 기능 및 특징



**Product Line-UP** 

다양한 가반 하중 및 반경에 따른 업계 내 최다 모델 보유



Safety

토크센서 탑재에 따른 안전성 강화 및 민감도 증가



**Dexterity** 

세밀한 힘 제어를 통해 고난도 작업 수행 가능



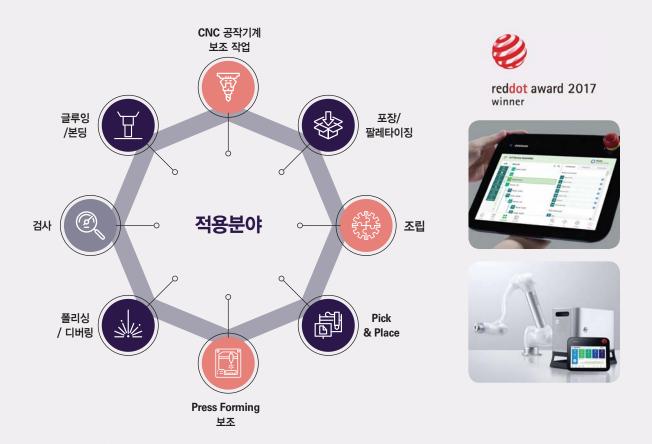
**Easy Programming** 

스마트 기기의 직관적 사용성 그대로의 로봇 프로그래밍



Reliable & Innovative platform

견고한 플랫폼 위에 구축된 고도의 제어 알고리즘



#### **Doosan Robot Line-up**

#### High-power -

#### H2515 · H2017

### **H-Series**

현존 협동로봇 중 가장 우수한 힘을 가진 H시리즈!

가반하중 25kg의 놀라운 힘과 6축 토크센서로 어떤 작업에도 정교하고 안전한 작업 수행이 가능합니다.

#### Masterpiece

#### M1509 · M1013 · M0617 · M0609

## **M-Series**

최고 사양을 고집한 프리미엄 협동로봇, M시리즈!

고성능 6축 토크센서로 정교한 작업이 가능하고 최고 수준 충돌 민감도로 최상의 안전성을 제공합니다.

Almighty -

#### A0912 · A0912s · A0509 · A0509s

## **A-Series**

협동로못이 필요한 곳, 어디서나 도입이 용이한 A시리즈!

경쟁 협동로봇 대비 우월한 속도와 경제성으로 협동로봇 도입을 망설이는 고객에게 정답을 제시합니다.

#### 협업로봇 적용사례

#### 샹크 열박음 자동화



HSK 열박음 공급 및 취출 자동화

#### **Option**

Mobile Base	Water Jacket
로봇과 컨트롤러를 탑재하여 현장에서 자유로운 이동 및 재배치	수분 침투를 방지하여 액체류에 의한 로봇의 오염 방지

#### ⚠ 안전한 사용을 위하여

- 젖은 장갑 및 손으로 전원 플러그 및 전선을 만지지 마십시오. 설비 이상 발생 시, 반드시 전원을 차단 후 간이 점검하시고, 최종적으로는 설비 담당자에게 점검 바랍니다.
- 설비 위치 이동 시, 설비 부착물이 낙하되지 않도록 부착물 고정 여부를 반드시 확인해 주십시오.



 ${f Head\ Office}$  (06633) 서울특별시 서초구 서초대로 326 홀리스타빌딩

 $\textbf{Tel:} (02) 521 - 4700 \ / \ \textbf{Fax:} (02) 522 - 3188 \ / \ www.korloy.com \ / \ \textbf{E-mail:} korloy@korloy.com$ 

서울영업소 Tel: (02) 2614-2366 Fax: (02) 2614-2369 울산영업소 Tel: (052) 273-6670 Fax: (052) 275-3353 경인영업소 Tel: (02) 2619-2581 Fax: (02) 2619-2585 부산영업소 Tel: (051) 326-2215 Fax: (051) 326-2287 Fax: (070) 8224-0215 중부영업소 Tel: (041) 425-2366 창원영업소 Tel: (055) 241-1227 Fax: (055) 241-3412 호남영업소 Tel: (063) 837-0817 Fax: (063) 837-0819 광주사무소 Tel: (062) 432-8374 Fax: (062) 432-8375 대구영업소 Tel: (053) 243-0863 Fax: (053) 243-0869 SME 파트 Tel: (080) 333-0989 Fax: (043) 263-8731



Head Office (15118) 경기도 시흥시 엠티브이26로 24 (정왕동)

Tel: 031-488-6200 / Fax: 031-432-0583 / 콜센터: 1544-0920 / www.dine.co.kr / E-mail: dine@dine.co.kr

스마트팩토리 남부지원센터 Tel: (055) 276-5533 창원영업소 Tel: (055) 281-8964 Fax: (055) 276-5534 Fax: (055) 281-8965 경인영업소 Tel: (031) 432-0989 Fax: (031) 435-1044 대구영업소 Tel: (053) 252-1441 Fax: (053) 255-7176 남부영업소 Tel: (051) 831-3900 Fax: (051) 831-3901 로봇사업팀 Tel: (031) 488-6701 Fax: (031) 434-5060 중부영업소 Tel: (041) 541-6688 Fax: (041) 541-3553 기술지원팀 Tel: (031) 488-6251 Fax: (031) 433-1251

