



ROBOT AUTOMATIC WELDING SYSTEM

# 로봇 자동 용접 시스템

X Welder Series | Arc Sensing & Mobile Edition

부가축 설치로  
용접 범위 확장

아크센싱 심 추적  
실시간 고품질 용접

통합 제어반  
3-in-1 공간 효율

전용 직관적 UI  
누구나 쉬운 운용

### 7-Axis

협동로봇+부가축

### Arc Sensing

실시간 심 추적

### 3-in-1

통합 제어반

### KCs 인증

산업용 로봇

### User Interface

전용 인터페이스



▲ CMG X Welder — 로봇 자동 용접 시스템 전경

### 제품 소개

CMG X Welder는 부가축 추가로 대형 용접 구조물 용접이 가능하고 아크센싱 기능으로 길이가 긴 용접을 최상의 용접 품질을 유지 생산할 수 있는 용접 시스템입니다.

로봇 제어기 · 아크센싱 모듈 · 부가축 제어기를 하나의 통합 제어반으로 구성하여 공간 효율성과 이동 편의성이 탁월합니다.

직접 개발한 전용 UI로 로봇 비전문가도 단기간 교육 후 즉시 운용 가능합니다.

연간 생산·판매·출하량 10,000대 돌파, 유럽 주문량·출하량 모두 1위를 차지하고 50개 이상의 해외 판매점과 3개 서비스센터를 운영하고 있는 FAIRINO사의 협동로봇을 기본 적용하였으며, 고객의 요구에 따라 맞춤형 모든 협동로봇도 가능합니다.

### 적용 분야

Application Fields



교량·철골  
구조물



조선·해양  
구조물



탱크·압력  
용기



산업용  
기계장치



파이프  
배관



자동차  
부품



Arc Eyer  
아크센싱 모듈



통합 제어반  
Robot Welding Controller



타칭 펜던트  
Teaching Pendant

### 시스템 구성

System Configuration

01

## 아크센싱 실시간 용접심 추적

Arc Sensing Real-time Seam Tracking

용접 중 발생하는 전류 변화를 실시간으로 분석하여 용접 경로를 자동 보정합니다. 긴 용접선에서도 열변형 및 편차에 관계없이 최상의 비드 품질을 유지합니다.

★ 실시간 자동 보정 → 장거리 고품질 용접 보장

02

## 부가축 동시 구동 제어

Synchronized External Axis Control

리니어 트랙(부가축)과 로봇 암을 동기화하여 로봇 단독 작업 범위 이상의 긴 용접 구간도 연속 자동 용접이 가능합니다. 고객 요구에 맞춰 용접 범위를 자유롭게 확장합니다.

★ 작업 범위 무제한 확장 → 대형 구조물 전 구간 용접

03

## 통합 제어반 (3-in-1)

Integrated Control Panel

로봇 제어기, 아크센싱 모듈, 부가축 제어기를 단일 제어반에 통합. 별도 장비 없이 하나의 케이블 연결로 운용 가능하며 설치 공간과 배선이 대폭 단순화됩니다.

★ 3-in-1 통합 → 설치 간소화·공간 절약 극대화

04

## 전용 사용자 친화적 UI

Custom User-Friendly Interface

범용 로봇 UI를 탈피한 직관적 전용 인터페이스를 자체 개발. 로봇 전문 지식 없이도 누구나 단기간 교육으로 즉시 운용 가능. 티칭 데이터 저장·재사용으로 반복 작업 효율 극대화.

★ 전문 지식 불필요 → 단기간 교육으로 즉시 운용

05

## 고정 및 이동식 마그넷 부착 설치

Fixed & Mobile Magnetic Installation

테이블 고정 방식과 이동식 마그넷 방식을 모두 지원하여 현장에서 자유롭게 이동·재배치할 수 있어 다양한 작업 환경에 신속 대응합니다.

★ 테이블 고정 + 마그넷 이동식 → 현장 이동성·유연성 극대화

06

## 높은 범용성 및 고객 맞춤

High Versatility & Customization


고객 보유 기존 용접기 그대로 적용 가능. 용접 위빙 모션·파라미터 자유 수정. 로봇 모델 변경 지원. 고객의 용접 환경과 조건에 최적화된 맞춤형 시스템 구성이 가능합니다.


★ 기존 자산 그대로 활용 → 초기 투자 비용 최소화

### 작업 운용 순서

Operation Flow



협동 로봇 (FAIRINO FR5)		
가반하중	5 kg (옵션: FR3/FR10/FR20)	
팔 범위	922 mm	
반복 정밀도	±0.02 mm	
축 수	6축 + 부가축 = 7-Axis	
로봇 중량	약 22 kg	
설치 방식	마그넷 베이스 부착	
인터페이스	전용 PC UI (CMG 개발)	

아크센싱 모듈		
기준전류	사용자 설정 (A)	
추적 방향	위빙방향 + 깊이방향 동시 보정	
감도 설정	0 ~ 200% (기본 100%)	
오프셋 보정	현장 편차 미세 조정 가능	
응답 속도	실시간 (ms 단위)	

사용자 인터페이스 (User Interface)		
용접경로 패턴	수직·수평·호·원호 선택 및 추가	
티칭 포인트	패스번호, 좌표, 부가축, 조건번호	
실시간 전류	용접전류 실시간 그래프 표시	
용접 조건 표시	기준전류, 길이, 시간, 속도, 위빙폭	
용접 조건 설정	위빙 패턴·아크센싱 조건 설정	
3D 티칭 시각화	로봇 자세·티칭 경로 3D 표시	

통합 제어반 사양 (Integrated Controller Specs)		
내장 모듈	로봇 제어기 + 아크센싱 + 부가축	
전면 조작	Power 버튼 + 비상정지 (E-STOP)	
후면 포트	Robot EtherNet, Pendant, Ext Axis CAN&DC24V, Arc On/Off, Current, USB	
전원	AC 220V / 50-60Hz	

## 로봇 모델 옵션 FAIRINO Series

모델	가반	팔 범위	비고
FR3	3 kg	622 mm	경량·소형
FR5 ★	5 kg	922 mm	기본 적용
FR10	10 kg	1,400 mm	중형 작업
FR20	20 kg	1,868 mm	대형 작업



## 전면 패널 (Front Panel)



▲ 전면: Power 버튼 · 비상정지 스위치

## 후면 패널 (Rear Panel)



▲ 후면: 각종 I/O 포트 및 전원 입력

### ● Power Button

시스템 전원 ON/OFF

### ● Emergency Stop

비상시 즉시 전 기능 정지

### ● CMG 브랜드 각인

Robot Welding Controller

### ● 소형 · 경량 설계

현장 이동 최적화 사이즈

### ● Robot EtherNet

로봇 통신 연결 포트

### ● Pendant

티칭 펜던트 연결

### ● Ext Axis CAN/DC24V

부가축 제어 연결

### ● Arc On/Off · Current

아크센싱 신호 입출력

### ● USB Port

데이터 백업 · 업데이트

### ● AC 전원 입력

220V / 50-60Hz

## ☞ 통합 제어반의 핵심 가치

로봇 제어기 · 아크센싱 모듈 · 부가축 제어기를 하나의 콤팩트한 박스에 통합하여 현장 설치 공간을 최소화하고 배선 복잡도를 대폭 감소시켰습니다. 전면의 전원 버튼 하나로 전체 시스템이 가동되며, 비상정지 버튼으로 작업자 안전을 최우선 보장합니다. 후면 포트는 용도별로 명확히 레이블링되어 비전문가도 연결 실수 없이 손쉽게 셋업할 수 있습니다.



## 제어반 내장 구성

Internal Modules

로봇 제어기	FAIRINO FR5 6축 구동 제어
아크센싱 모듈	실시간 전류 수집 · 분석 · 보정
부가축 제어기	리니어 트랙 동기화 제어
산업용 PC	전용 UI 구동 (CMG 개발)
전원 관리	AC 220V 단일 입력 · 내부 분배

## UI 화면 구성 Screen Examples



UI 주요 기능	Key UI Functions	티칭 패턴	Teaching Patterns
1 용접 진행도 표시	현재 작업 완료율 퍼센트 실시간 표시 - 잔여 시간 예측 가능	수직 패턴	준비위치 → 수직 경로 → 귀환 직선 상하 이동 용접
2 아크센싱 ON/OFF 전환	공정 특성에 따라 센싱 적용 여부를 즉시 전환	수평 패턴	준비위치 → 수평 경로 → 귀환 평면 이음부 용접
3 모의 실행 모드	실제 용접 없이 동작 경로를 사전 검증 - 안전한 셋업	호 패턴	시작점·중심점·끝점 → 곡선 원호 형태 용접 구간
4 용접 전류 실시간 그래프	아크센싱 모듈 전류 파형 시각화 - 공정 안정성 즉시 확인	원 패턴	3점으로 원형 경로 구성 원형 부품 외곽 용접
5 티칭 위치 저장 / 읽기	번호별 파일 저장 - 동일 작업 반복 시 설정 즉시 복원	부가축 제어	External Axis
6 용접 조건 파일 관리	제품·공정별 조건 번호 관리 - 동일 품질 재현성 보장	홈 설정	현재 위치를 기준 0점으로 재설정
7 로봇 연결 상태 확인	컨트롤러 통신 상태 실시간 표시 - 작업 시작 전 자동 점검	목표 위치 이동	수치 입력 후 자동 이동
8 시작 / 정지 버튼	자동 용접 실행 및 즉시 정지 - 이상 상황 대응 핵심 안전 기능	상대 이동 조정	좌우 화살표 버튼 미세 조정
9 누적 용접길이 / 시간	생산 실적 및 공정 이력 관리 - 초기화 버튼으로 작업 단위 분리	동시 구동	로봇과 동기화 장거리 용접
10 3D 티칭 경로 실시간 시각화	용접경로 티칭 데이터를 3D 공간에 실시간 표시 - 티칭 데이터를 빠르고 정확하게 확인·수정 가능	아크센싱 보정	Arc Sensing
		기준전류	보정 계산 기준값 설정
		오프셋	현장 편차 추가 보정값
		위빙방향 감도	0~200% 조정 (기본 100%)
		깊이방향 감도	0~200% 조정 (기본 100%)



## CMG (씨엠지)

Robot Automation System · 로봇 자동화 전문기업

**주소** 대전광역시 유성구 동서대로 125

**대표자** 송세환

**사업자번호** 5582001864

**사업장관리번호** 55820018640

KCs 자율안전확인

**26-AG1EQ-00409**

산업용 로봇 · X Welder · 7axis

제품 모델

**X Welder**

Arc Sensing Series · 7-Axis

인증 발급일

**2026.02.23**

한국산업안전보건공단