

돌이 안
내서

‘돌쇠’는 농민의 똑똑한 농장 운영을 돕기 위해 태어났습니다.

‘수경팜스’와 ‘그린첨단과학온실’이 “단순하지만 효과적인 제품”을 만들고자 그에 걸맞은 이름을 붙여 공동개발하였으며, 시작은 서툴렀으나 시행착오를 두려워하지 않는 기백으로 무서운 성장세를 그리며 끝을 향해 달려가고 있습니다.

하드웨어는 국내 최초로 기업에서 온실환경제어기에 아두이노 개발환경을 이용한 마이크로컨트롤러를 적용해 안정성 및 가격경쟁력을 확보하였으며, 원격제어와 로컬자동화 간 심리스 전환을 통해 사용 편의성을 극대화하였습니다. 센서는 장거리 통신이 가능한 모드버스 방식을 채택했고, 농가가 원하는 종류만 선택해 사용할 수 있으며, 추후 간편하게 추가 장착도 가능합니다. 또한 64채널 내에서 각종 모터 및 스위치를 자유롭게 선택 적용할 수 있어 자유도와 활용도가 뛰어나며, 여러 종류의 스마트환경에 두루 적용 가능한 범용성도 갖추고 있습니다.

소프트웨어는 직관적인 인터페이스와 사용자 친화적 설계로 인해 설명서가 필요 없을 정도입니다. 여러 센서에 의한 자동제어는 물론 타이머 제어가 가능하며, 핵심 기능 중 하나인 로컬자동화는 높은 활용도를 지닌 ‘If This Then That’ 방식을 채택함으로써 쉽고 명확하게 체계적인 설정이 가능합니다. 그리고 농가의 각종 데이터를 축적하고 시각화하여 작물생산력 향상을 위한 분석의 토대를 제공하고 있으며, 앞으로는 빅데이터 및 인공지능 접목을 목표로 꾸준히 점진하고 있습니다.

마지막으로 ‘돌쇠’는 메카니컬 감성을 유지하고 있어 부품 교체가 손쉬워 유지보수가 용이할 뿐더러, 자사는 다년간의 농자재 판매 및 온실 시공으로 탄탄한 기반을 마련해 전국 농가를 대상으로 서비스를 제공 중이기 때문에 사후 처리에 대한 걱정도 덜어낼 수 있습니다.

농민의 오랜 동반자를 꿈꾸며, ‘돌쇠’는 끊임없이 걸어가겠습니다.

농민과 함께 걷는 사람들, 수경팜스 드림



가격경쟁력 및 안정성

스마트팜 기업 최초로 아두이노IDE 활용 제품 출시
마이크로컨트롤러의 안정성은 물론 5배 이상의 가격경쟁력 확보

장거리 통신

RS485 센서 사용, MODBUS RTU 프로토콜 채택으로 1KM
이상의 안정적인 장거리 통신 가능



자유도 및 활용도



64채널 내 각종 모터 및 스위치 자유롭게 사용 가능
원하는 센서만 설치 가능, 추후 센서 추가 가능 (Easy DIY)

안전한 데이터 로그

작물생산 분석을 위한 환경/제어 데이터 축적 및 시각화
구글 서버 사용으로 안전성 UP



앱 직관성



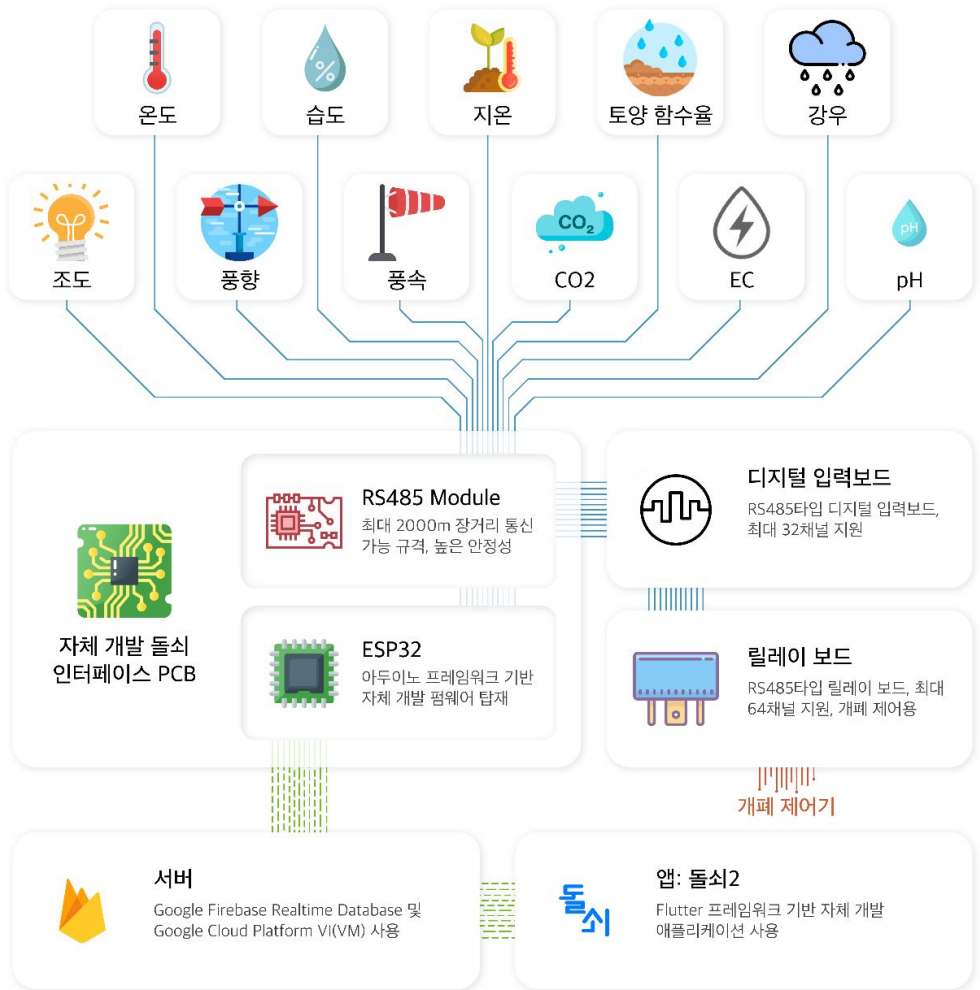
사용자 친화적인 직관적인 앱 인터페이스
간편하고 효과적인 조건-동작 방식의 자동화 설정

보수용이성 및 서비스

유지보수가 용이한 메카니컬 구조
오랜 경력의 하우스 시공으로 전국 서비스에 대한 기반 마련



돌쇠 구성도



안전 기능



비상 수동 스위치

천재지변 등의 원인으로 원격 모듈이 손상되었을 경우 현장에서 수동 제어가 가능한 비상 스위치



원격 모듈 재시작

이상 증상 발생 시 원격으로 통신 장비 전체 재가동



Price

스마트팜 모듈	
구수	가격
1 - 4구	32
5 - 8구	40
9 - 16구	60
17 - 20구	70
21 - 24구	80
25 - 32구	100

구동 제어 패널	
구동 항목	가격 (구당)
비닐	8
렉/차광/다겹	10
환풍기/유동팬	10
환풍기/유동팬 (380V)	12
관수/전자밸브	10
관수(380V)	12

CCTV 옵션	
실시간 시청형	
항목	가격
CCTV	11
POE	5
녹화형	
항목	가격
CCTV	11
녹화기	24
HDD	10

센서 옵션	
종류	가격
강우	12
온습도	8
토양 (지온/지습/PH/EC)	9
CO2	8
조도	7
외부기상	22

(단위: 만 원)

센서 종류	상세 스펙
온습도	모델 명칭: FG6485 정격 전압: 9-36VDC 소비 전력: $\leq 0.05W$ 측정 범위: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 120\text{ }^{\circ}\text{C}$, $0\sim 99.9\%$ RH 정확도: $\pm 0.3\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\%$ RH($25\text{ }^{\circ}\text{C}$) 셸 재질: 고온 알루미늄 합금
우적	모델 명칭: DRC-3000 정격 전압: 12-24VDC 소비 전류: $\leq 30mA$ 작동 방식: 3면 구성, 2면 이상 감지 시 릴레이 작동
토양	모델 명칭: THCPH-S 정격 전압: 5-30VDC 소비 전력: $0.5W$ (24VDC) 방수 등급: IP68 (Long-term immersion in water use) 작동 환경: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 지온: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($25\text{ }^{\circ}\text{C}$), $\leq 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{year}$, $\leq 15s$ 지습: $0\sim 100\%$ RH, $\pm 2\%$ ($0\sim 50\%$) $\pm 3\%$ ($50\sim 100\%$), $\leq 1\%$ RH/year, $\leq 4s$ EC: $0\sim 200000\text{ }\mu\text{S}/\text{cm}$, $\pm 3\%$ ($0\sim 10000\text{ }\mu\text{S}/\text{cm}$) $\pm 5\%$ ($10000\sim 20000\text{ }\mu\text{S}/\text{cm}$), $\leq 1\text{ }\mu\text{S}/\text{cm}/\text{year}$, $\leq 1s$ PH: $3\sim 9PH$, $\pm 0.3PH$, $\leq 5\%/ \text{year}$, $\leq 10s$
CO2	모델 명칭: CWT-CO2-2K-INS 정격 전압: 10-30VDC 소비 전력: $0.3W$ (24VDC) 예열 시간: 2분 (available), 10분 (max precision) 작동 환경: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$, $0\sim 80\%$ RH 온도 영향: 온도 보상 기능 내장 측정 범위: $0\sim 5000ppm$ 정확도: $\pm (40ppm+3\%F \cdot S)$ ($25\text{ }^{\circ}\text{C}$) 응답 시간: $\leq 90s$ (90% step change) 장기 안정성: $\leq 2\%F \cdot S/y$
조도	모델 명칭: CWT-SL-20W-S 정격 전압: 10-30VDC 소비 전력: $\leq 0.4W$ 측정 범위: $0\sim 200000\text{ Lux}$ 정확도: $\pm 3\%$ RH(5% RH $\sim 95\%$ RH, $25\text{ }^{\circ}\text{C}$), $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\pm 7\%$ 작동 환경: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$, 0% RH $\sim 80\%$ RH 장기 안정성: $\leq 5\%/y$
외부기상	모델 명칭: CWT-UWD-SDTHI 정격 전압: 10-30VDC 소비 전력: $\leq 0.7W$ (12VDC) 작동 환경: $-40\sim 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, $0\sim 95\%$ RH 풍향: $0\sim 40m/s$, $\pm 0.5+2\%FS$, $1s$ 풍속: $0\sim 359\text{ }^{\circ}$, $\pm 3\text{ }^{\circ}$, $1s$ 온도: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($25\text{ }^{\circ}\text{C}$), $\leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}/y$, $\leq 1s$ 습도: $0\sim 99\%$ RH, $\pm 3\%$ RH, $\leq 1\%/y$, $\leq 1s$ 조도: $0\sim 200000\text{ Lux}$, $\pm 7\%$ ($25\text{ }^{\circ}\text{C}$), $\leq 5\%/y$, $\leq 0.1s$