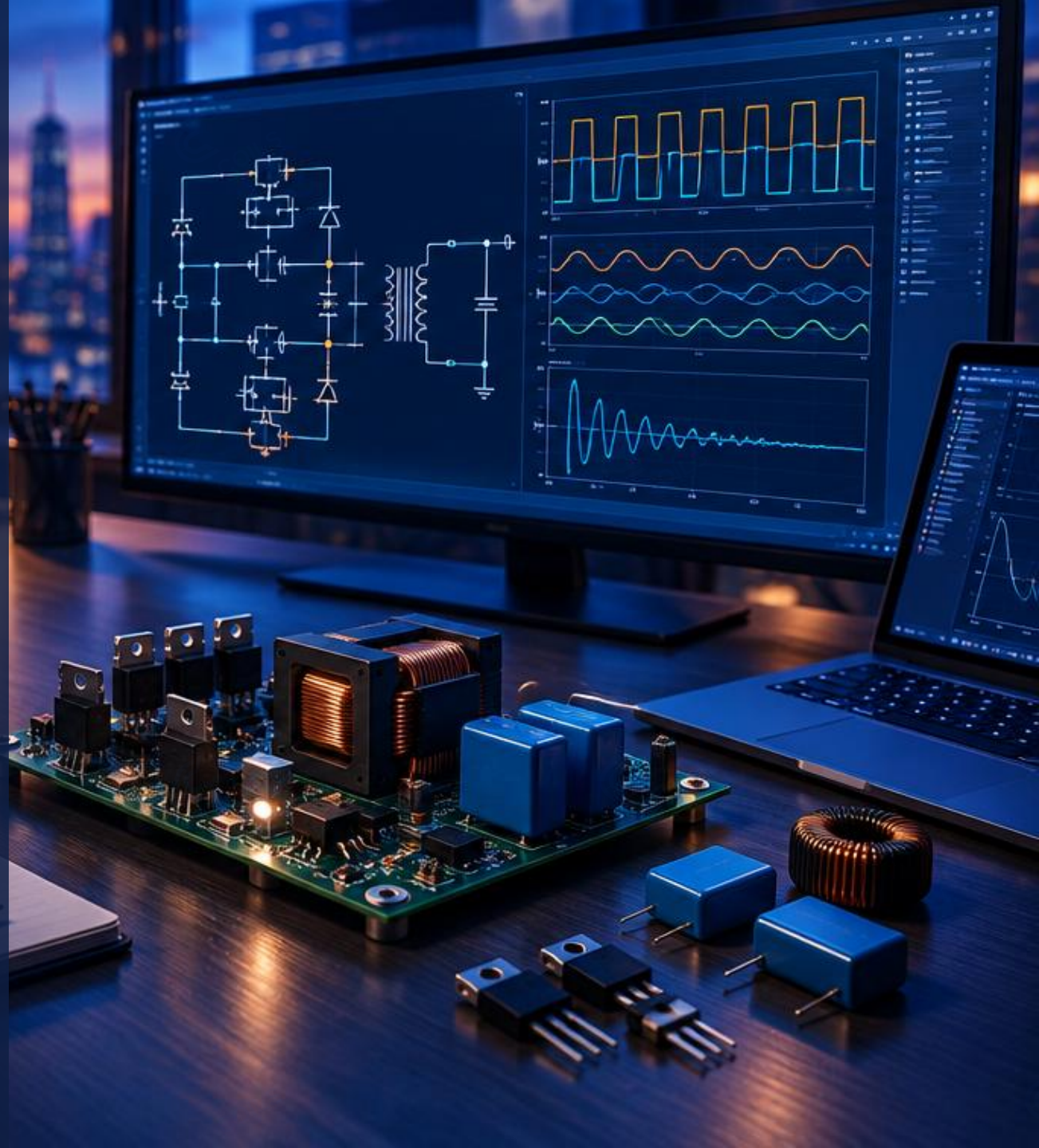
ElecHub

전력전자 설계, 한 번에

요구사항 한 줄에서 실부품·검증·3D·보고서,
그리고 전문가 제작까지 잇는 설계 플랫폼

elechub.ai



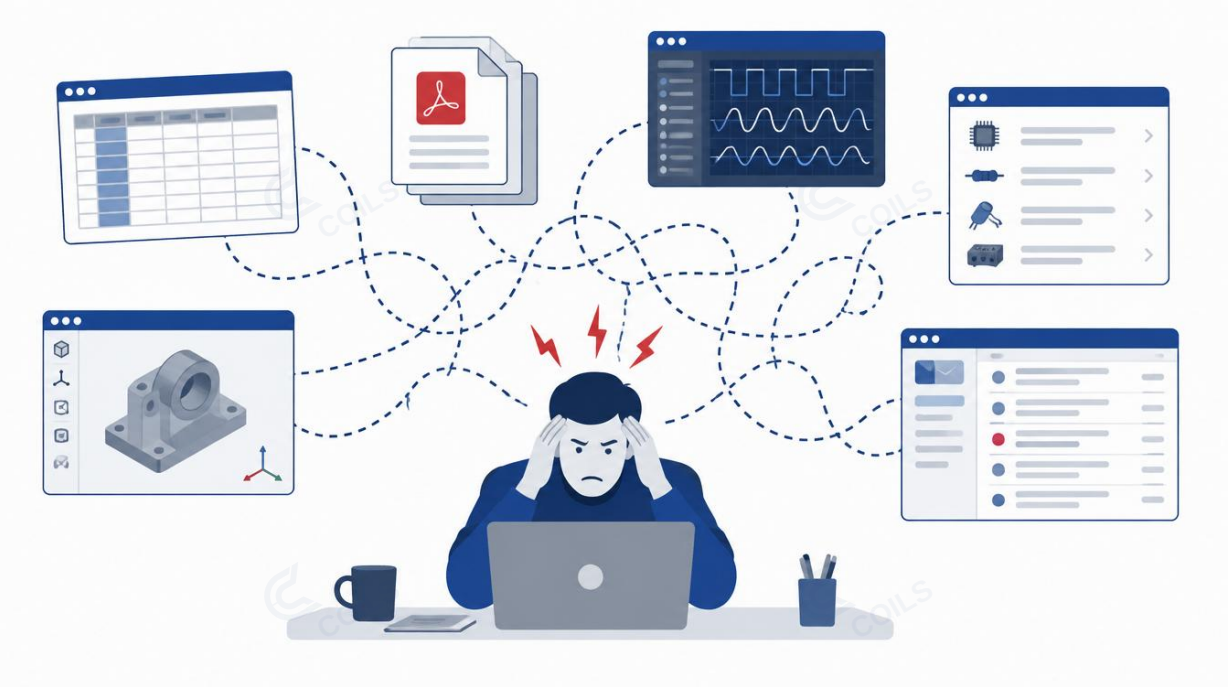
COILS
WIRELESS CHARGING SYSTEM

서비스 소개 · 2026

PROBLEM

전력전자 설계는 아직도 도구 여섯 개를 오가며 손으로 이어 붙입니다

계산은 엑셀, 부품은 카탈로그, 검증은 SPICE, 형상은 CAD, 제작은 이메일 — 그 사이를 사람이 옮겨 적는다



계산	토폴로지별 수식을 엑셀·손계산으로 — 실수해도 아무도 모른다
부품	정격 맞는 MOSFET·코어·커패시터를 데이터시트 수십 장에서 찾기
검증	SPICE에 회로를 다시 그려야 계산이 맞았는지 확인 가능
형상	인덕터·트랜스포머를 CAD로 따로 모델링
제작	만들어 줄 사람을 수소문 — 설계 근거는 메일 첨부로

SOLUTION

ElecHub는 그 여섯 단계를 한 화면, 한 흐름으로 잇습니다

요구사항 한 줄 > 추천 > 계산 > 실부품 > 검증 > 3D·보고서 > 전문가 제작

01	02	03	04	05	06	07
한 줄 요구사항	규칙 기반 추천	결정론적 계산	실부품 매칭	SPICE 검증	3D·보고서	전문가 제작
"48V > 12V 10A"	토폴로지 점수	소자값·정격·손실	Digi-Key 재고·가격	브라우저 ngspice	STEP·BOM·PDF	매칭·안전거래

설계 (ElecHub Lab — 웹 브라우저 하나로) | 제작 (ElecHub 프로젝트 · 전문가)



ElecHub 첫 화면 — 만들고 싶은 전원을 문장으로 설명하면 설계가 시작된다

13종
설계 도구 (시스템·부품·계산기·검색)

< 5 ms
결정론적 엔진 계산 시간

실시간
Digi-Key 재고·가격 연동

출처: ElecHub Lab (2026-10-01 실행) · 계산 시간은 ElecHub 랜딩 페이지 표기 기준

COVERAGE

무선충전만이 아니라 전력전자 전 분야를 같은 방식으로 설계합니다

DC-DC · AC-DC/PFC · 배터리/BMS · 모터 인버터 · WPT · LED · EMI 필터 · PCB/열 · 자성부품 · 안테나



도구 목록 — 시스템 설계 / 부품·소자 설계 / 계산기 / 부품 / 설계 모드

출처: ElecHub Lab 도구 메뉴·코드 레지스트리 (2026-10-01) · 배터리/모터는 BETA

시스템 설계

DC-DC (Buck·Boost·Buck-Boost·Flyback·Forward·LLC·Full-Bridge 7종) · AC-DC/PFC 5방식 · WPT 4토폴로지 · 배터리 팩 6화학계 · 모터 드라이브 · 회로 에디터

부품·소자 설계

커패시터 뱅크(실부품 조합) · 인덕터(코어 733종 스윕) · 트랜스포머(Kg법) · 3D 디자인

계산기 (로그인 불필요)

WPT 보상회로 · 안테나(다이폴·패치·PCB IFA·NFC 루프·헬릭스)

설계 모드

LED 정전류 드라이버 · EMI 필터(CISPR) · PCB 패턴폭/방열판(IPC-2221)

사양을 넣으면 토폴로지를 규칙으로 점수 매기고, S0~S8 단계로 끌고 갑니다

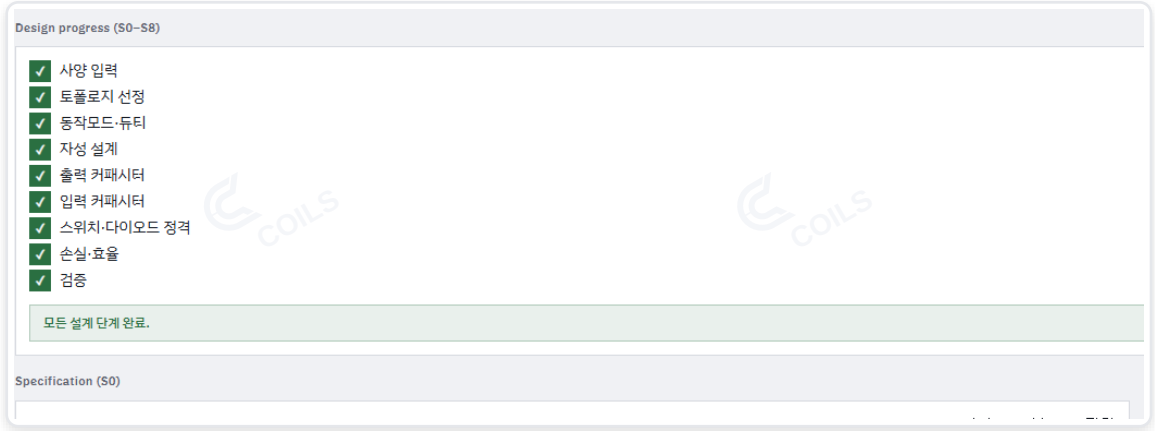
예시: 48V > 12V, 10A 서비스 로봇 보조전원 (비절연, 200 kHz, 효율 95%)



① 사양 입력 폼



② 규칙 기반 점수 — Buck 80점



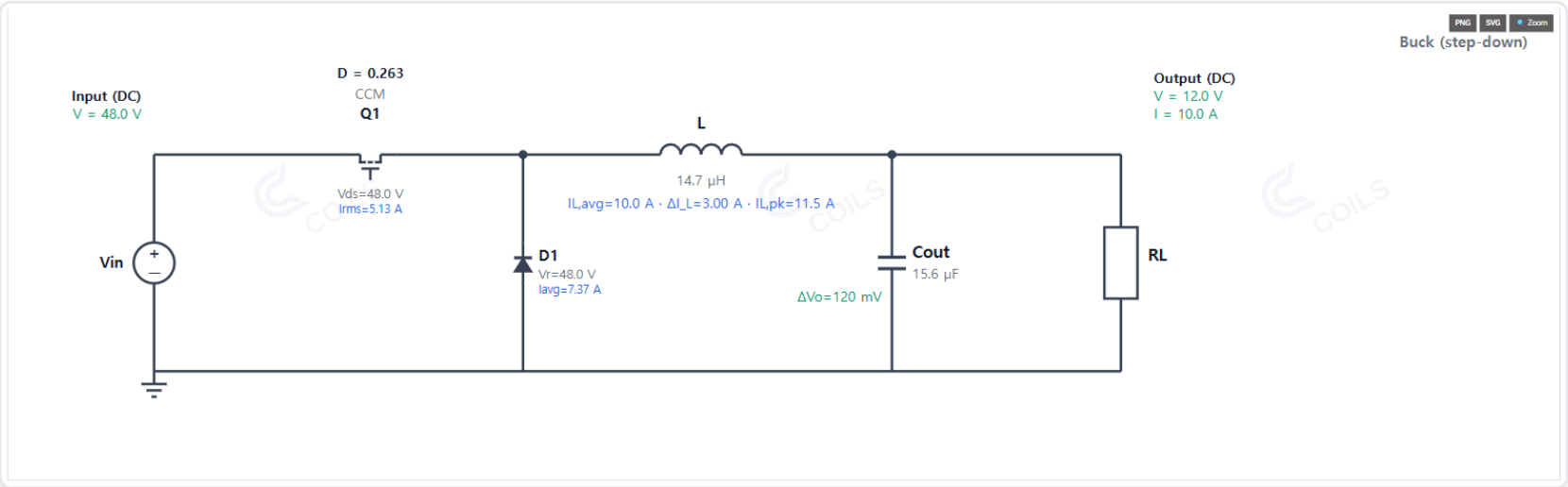
③ 설계 단계 S0~S8 — 단계마다 확인·승인

토폴로지 점수는 AI 추론이 아니라 규칙 기반 계산입니다. 설계자가 단계마다 승인하므로, AI가 혼자 결론을 내리지 않습니다.

출처: ElecHub Lab DC-DC 컨버터 세션 실행 화면 (2026-10-01)

계산 결과는 값이 적힌 회로도와 부품별 설계 가이드로 나옵니다

듀티 0.263 · L 14.7 µH · 피크 11.5 A · Cout 15.6 µF — 엔진이 계산하고 AI는 설명만 한다



자동 생성 회로도 — 소자값·전압·전류 표기, PNG/SVG 내보내기



출처: ElecHub Lab DC-DC 세션 — 회로도, 부품 설계 가이드(정격·EMI 필터·방열판) (2026-10-01)

Buck 컨버터 계산 결과입니다 (Vin=48V, Vo=12V, Io=10A, r=0.3, fsw=200kHz 기준):

동작 모드: CCM (연속전도모드) — 임계전류 IoCrit=1.5A < 부하전류 10A이므로 안정적인 CCM 동작

듀티비 D ≈ 0.263 (12V/48V 비율에 손실 보정 반영)

인덕터 L ≈ 14.7 µH

- 리플전류 ΔIL = 3.00 A (= 10A × 0.3)
- 피크전류 ILpk = 11.5 A
- 평균전류 ILavg = 10.0 A → 인덕터 포화전류 정격은 최소 11.5A 이상, 여유 포함 15A급 권장

출력 커패시터 Cout ≈ 15.6 µF (ΔVo=0.12V, r=0.3 조건 기준 최소 용량 — 실제로는 ESR 영향 고려해 더 큰 값/세라믹 병렬 권장)

스위치(상단 FET)

- Vds 정격 ≥ 48 V (여유 포함 60≈80V급 권장)
- Irms ≈ 5.13 A

다이오드/하단 스위치(동기정류 시)

- Vr ≥ 48 V
- Iavg ≈ 7.37 A

다음으로 손실/효율(S7) 검토나 부품 정수(스위치 FET 선정, 커패시터 ESR 영향) 쪽으로 더 들어가 볼까요, 아니면 다른 조건을 바꿔보시겠어요?

AI의 설명 (숫자는 엔진 값 인용)

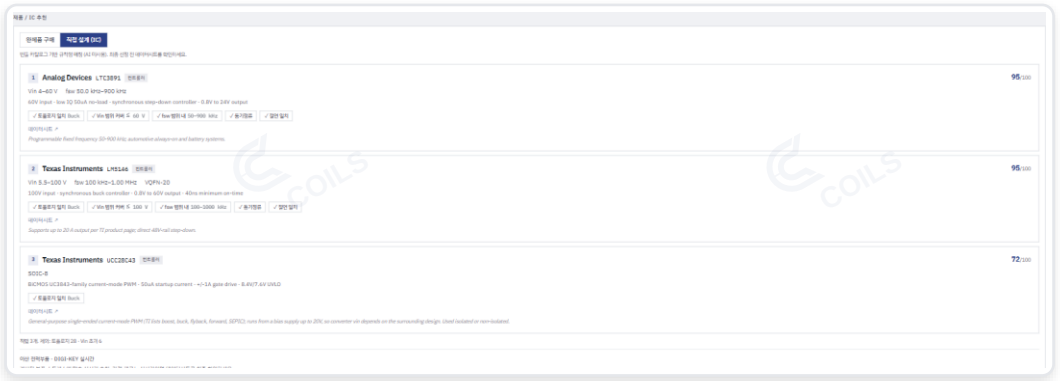
PARTS · BOM

이상적인 소자가 아니라, 지금 주문할 수 있는 부품으로 끝납니다

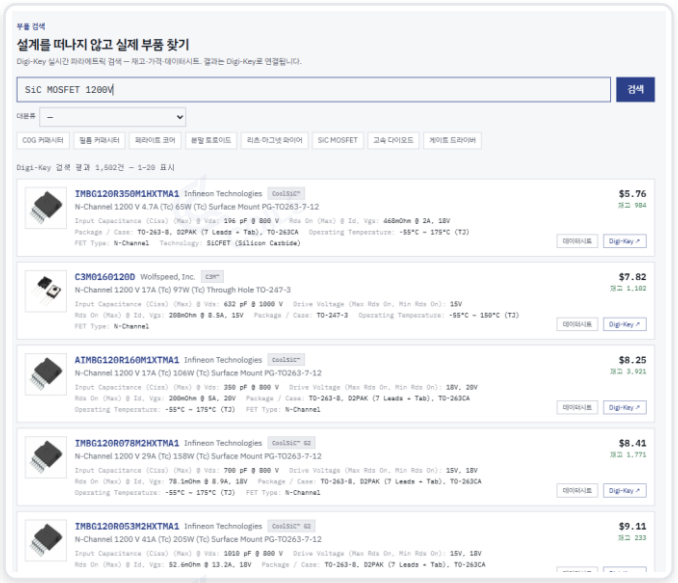
완제품으로 살지(Buy) · 컨트롤러 IC로 직접 만들지(Build) · 개별 부품은 Digi-Key 실시간 검색



Buy — 완제품 모듈 추천 (부하율·입력범위·효율 적합도)



Build — 컨트롤러 IC 추천 (ADI LTC3891, TI LM5146 …)



부품 검색 — Digi-Key 재고·가격·데이터시트

시스템 설계 > 정격 계산 > 후보 부품 순위(마진·Rds(on)·ESR·재고·가격, 단종 감점) > BOM CSV 한 번에

733

분말 코어 카탈로그

1,491

커패시터 (실부품)

104

DC-DC 완제품

44

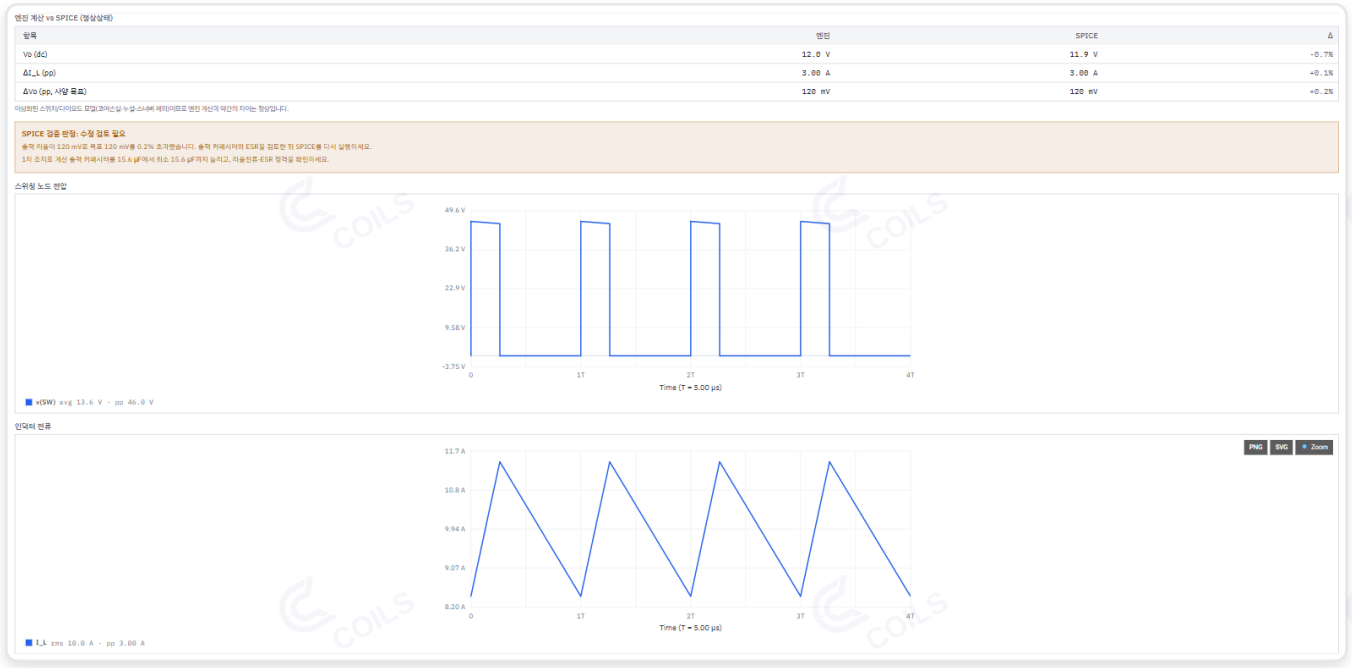
컨트롤러·게이트 IC

출처: ElecHub Lab 실행 화면 · 카탈로그 수치는 ElecHub 코드베이스 데이터 기준 (2026-10-01)

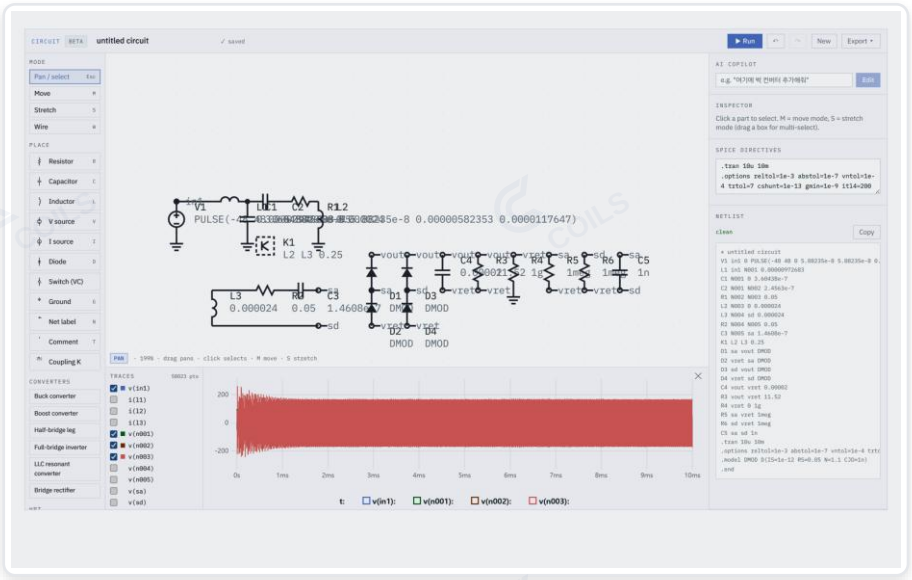
VERIFY

계산이 맞았는지, 브라우저 안의 SPICE가 바로 확인합니다

설치 없이 ngspice 시간영역 시뮬레이션 — 엔진 값과 SPICE 값을 나란히, 차이까지 판정



엔진 vs SPICE — Vo −0.7 % · ΔI_L +0.1 % · ΔVo +0.2 %, 스위칭 노드·인덕터 전류 파형



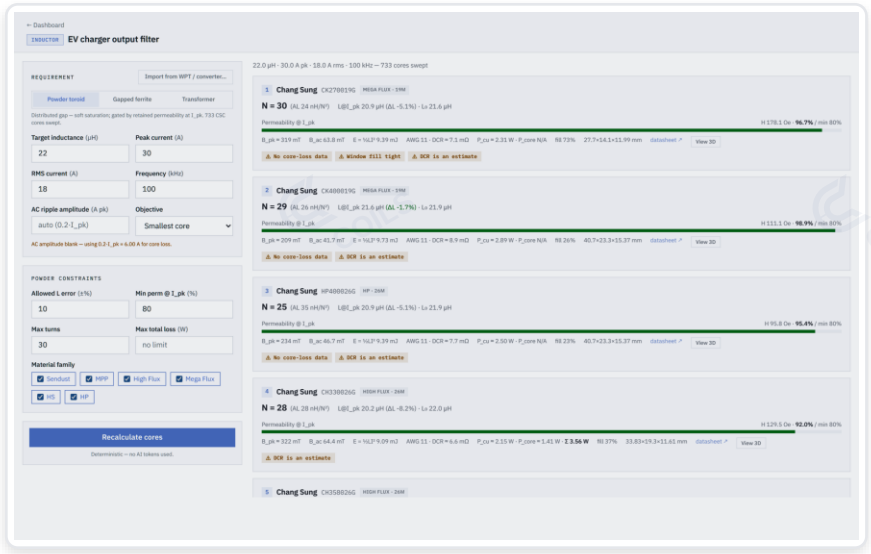
회로 에디터 — 스키매틱 + SPICE + AI 코파일럿, LTspice 내보내기

- 검증 판정까지 자동: 목표 리플 초과 시 “수정 검토 필요”와 조치 제시
- 회로 에디터: 컨버터/WPT 블록 삽입 > 바로 실행
- LTspice .asc 가져오기·내보내기, SPICE .cir, PNG/SVG

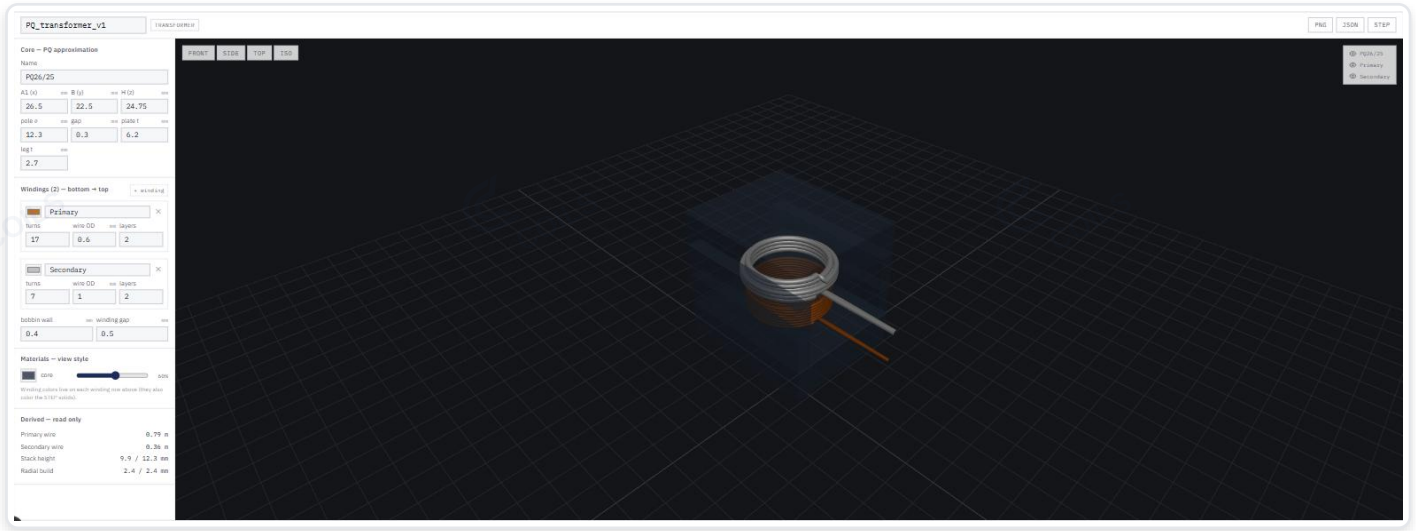
출처: ElecHub Lab DC-DC 세션 SPICE 실행 (2026-10-01) · 회로 에디터 화면은 ElecHub 제품 자료

자성부품은 실제 코어로 설계하고, 3D 형상과 STEP 파일까지 뽑습니다

시스템 설계의 인덕터 > 코어 스윕 > 3D 모델 > STEP·도면 — 한 번의 클릭으로 이어진다



인덕터 설계 — 733개 코어 스윕, 턴수·포화·손실 순위



3D 디자인 — 파라메트릭 트랜스포머 (PQ26/25, 1차 17T · 2차 7T)



STEP

CAD로 바로 (B-rep)

PDF

사양표+치수 도면

SVG·PNG

도면·이미지

JSON

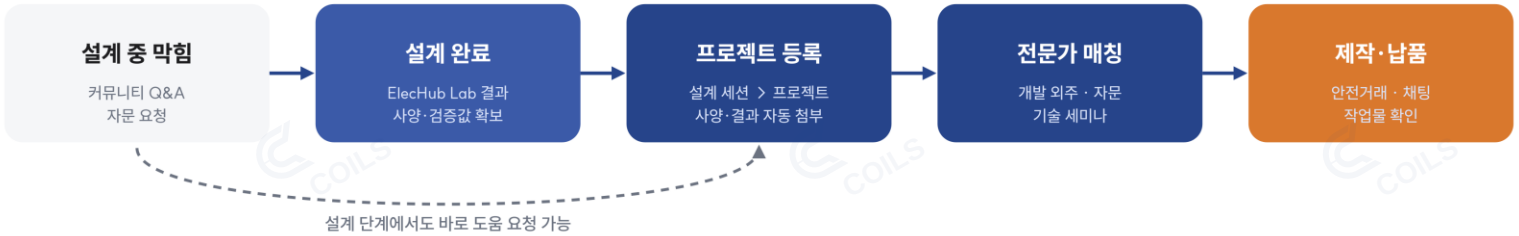
파라미터 재사용

출처: ElecHub Lab 3D 디자인 실행 화면 (2026-10-01) · 인덕터 화면은 ElecHub 제품 자료

EXPERT NETWORK

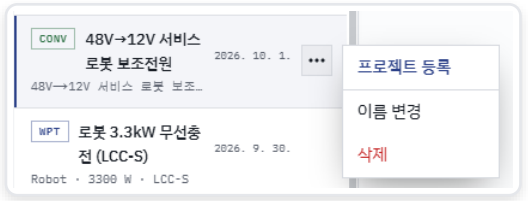
설계한 것을 실제로 만들 수 있게, 전문가와 연결합니다

막힐 때는 설계 단계에서 바로 도움을 · 끝나면 설계 그대로 프로젝트 등록 > 매칭 > 안전거래





ElecHub 프로젝트 등록 — 개발 외주·자문 요청·기술 세미나



설계 세션 메뉴 > "프로젝트 등록"



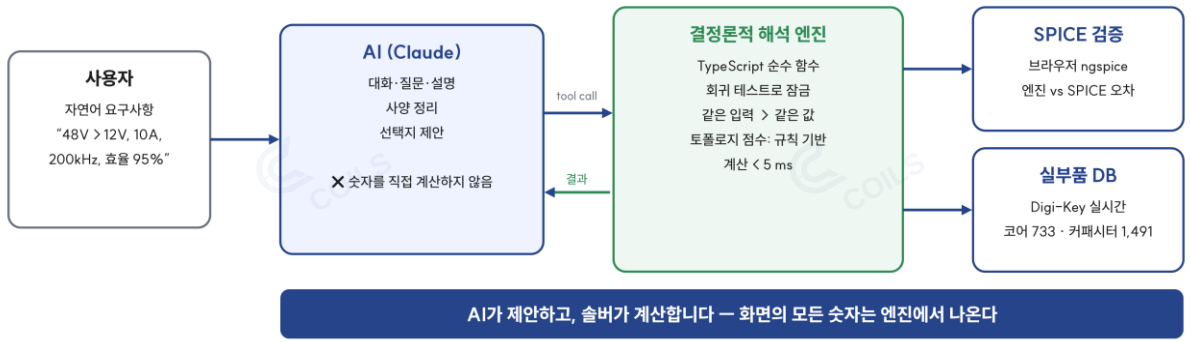


- 설계 사양과 검증 결과가 프로젝트 초안으로 자동 복사 — 요구사항을 다시 쓸 필요 없음
- 플랫폼 결제로 안전거래, 프로젝트 화면에서 작업물 확인·채팅
- 커뮤니티: 질문과 답변, 설계 사례 공유

출처: ElecHub 메인 사이트 프로젝트 등록·커뮤니티 안내, ElecHub Lab 세션 메뉴 (2026-10-01)

그냥 ChatGPT나 Claude에게 물어보면 되지 않을까요?

범용 AI는 그럴듯한 문장을 만들고, ElecHub는 재현 가능한 숫자와 실물 부품을 만듭니다



AI는 대화·설명·제안을 맡고, 모든 계산은 검증된 솔버가 맡습니다. 그래서 같은 사양이면 내일 다시 해도 같은 결과가 나옵니다.

- AI 모델 선택: Claude Opus 5 · Sonnet 5 · Haiku 4.5
- 계산 엔진·SPICE·부품 DB는 AI 토큰과 별개로 동작
- 전력전자 설계 순서(S0~S8)를 도구가 강제 — 빠뜨리는 단계가 없다

	범용 AI 챗봇	ElecHub
숫자는 어디서	언어 모델이 문장 속에서 생성	회귀 테스트로 잠근 결정론적 엔진 — 같은 입력, 같은 값
검증	사용자가 따로 확인	브라우저 ngspice로 엔진 값 교차 검증, 오차 표시
부품	품번 실존·재고는 직접 확인	Digi-Key 실시간 재고·가격, 단종 감점
산출물	텍스트 답변	회로도 · BOM CSV · STEP · LTspice · 보고서
연속성	대화가 끝나면 맥락 정리 필요	프로젝트로 저장, 시스템↔부품 설계 연동
제작	—	프로젝트 등록 > 전문가 매칭·안전 거래

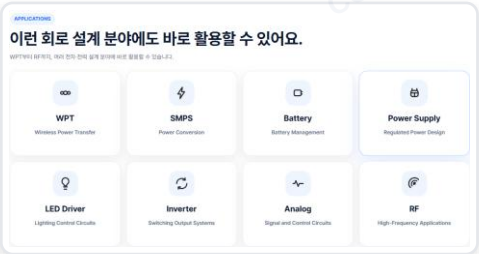
출처: ElecHub 아키텍처(결정론적 엔진·tool calling·ngspice-wasm·Digi-Key V4) · 범용 AI 열은 일반적 사용 방식 기준

FOR WHOM

누가, 어떤 순간에 쓰면 좋을까요

처음 설계하는 엔지니어부터, 빠르게 검토해야 하는 팀, 만들 사람을 찾는 기업까지





적용 분야: WPT · SMPS · Battery · Power Supply · LED Driver · Inverter · Analog · RF

출처: ElecHub 메인 사이트 적용 분야 안내 (2026-10-01)

스타트업·중소기업 하드웨어팀

전력 담당이 한 명뿐일 때 — 초기 설계·부품 선정을 하루에서 한 시간으로

학생·주니어 엔지니어

설계 순서를 따라가며 배운다 — 단계마다 근거와 경고가 붙는다

숙련 엔지니어

검토와 비교를 빠르게 — 토폴로지·코어·부품 대안을 몇 초 만에

설계를 맡기려는 기업

사양과 검증 결과가 붙은 프로젝트로 전문가에게 정확히 의뢰

ElecHub

설계는 무료로 시작하세요

elechub.ai 에서 가입 후 바로 — 첫 설계까지 30초

Free

무료

도구 체험 · 기본 저장

설계 엔진 · 계산기 · 부품 검색

Pro

월 19,900원

개인 설계 작업을 꾸준히

저장 확대 · AI 사용량 확대 · 고급 기능

Expert

월 59,900원

여러 프로젝트를 동시에

최대 저장 · AI 사용량 최대 · 우선 지원

세부 한도는 elechub.ai 요금제 페이지 기준 · 부가세 별도

전력전자 설계, 한 번에 — 그리고 만들기까지.

COILS WIRELESS CHARGING SYSTEM