

IP No. 10

스마트팜

파프리카 비파괴 생육량 예측

전남대 개발 비파괴 수확량 예측 기술 — 마디수와 GDD(생육적산온도) 조합으로 파프리카 수확량을 사전 예측

보유기관

전남대학교

한눈에 보는 요약

기술 핵심·시장 의미·발전 가능성을 5분 안에 파악

“ 작물을 자르지 않고 수확량을 예측하는 — 전남대 개발 마디수+GDD 기반 비파괴 예측

후속 특허 가능성 ★★★★ 상 시스템·방법·SW·UI	활용 확장성 ★★★★ 다양 파프리카 한정 (확장 검증 필요)	사업화 가능성 ★★★★ 즉시 등록 완료	검증 데이터 ★★★★☆ 파프리카 한정 실증 데이터 보강	실험 접근성 ★★★★ 높음 미생물·발효	시장 매력도 ★★★★ 매력 스마트팜 확대
--	--	--	---	--	---

● 어떤 기술인가

- 전남대 개발 **비파괴 측정 모델** (작물을 자르지 않고 측정)
- 마디수 + GDD 조합으로 수확량 사전 예측**
- 특허 등록 완료 (KR102706670B1) — 기술이전 즉시 가능

● 왜 지금 중요한가

- 글로벌 건강기능식품 시장 **매년 8% 성장**
- 스마트팜 혁신 밸리 확대 + 농업 디지털 전환 — **수확량 예측 수요 급증**
- 실험실에서도 시제품 만들기 가능

● 어디까지 갈 수 있나

- 다른 작물 확장 → 모바일 앱 → SaaS 플랫폼 → AI 결합 등 **4 가지 발전 방향**
- 새 특허 출원 기회 다수 (조성물·용도·방법·시스템)
- 뒤 카드에서 출발점 3종 + 더 큰 가능성 안내

① 더 알아보기

› Google Patents — KR102706670B1

한국어 지원, 특허 명세서 직접 열람

› 전남대 산학협력단

기술이전·라이선스 문의처

› KIPRIS 한국 특허정보

검색창에 KR102706670B1 입력

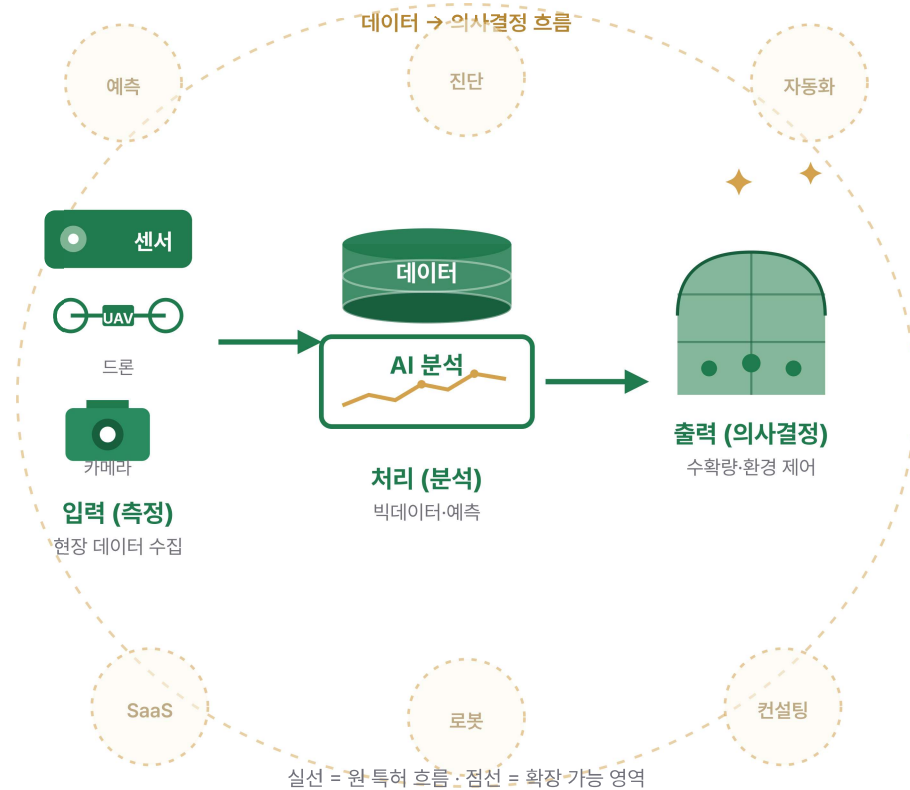
› KIPRIS 특허 검색

균주 분양 정보 안내

▲ KCTC 균주 등록번호는 본 카드에 미명시 — 정확한 분양 신청 시 **챌린지 사무국** 문의 필요

마디수와 GDD가 수확량을 예측할 수 있는 이유

마디수(생장 진행도) + GDD(누적 온도) — 두 인자가 수확 시점·양을 결정함



■ 메커니즘

- 마디수 카운트 → 생장 단계 파악 → **개화·결실 시점 추정**
- GDD 누적 측정 → 생장 속도·온도 노출량 정량화
- 마디수 + GDD 조합 → 비파괴로 수확량 정량 예측 (파프리카 검증)

■ 단일 효능 프로바이오틱스 대비 차별점

구분	기존 수확량 예측	마디수+GDD 모델
측정 방식	샘플 채취·파괴 측정	비파괴 측정 (자르지 않음)
예측 인자	단일 변수 추정	마디수 + GDD 조합

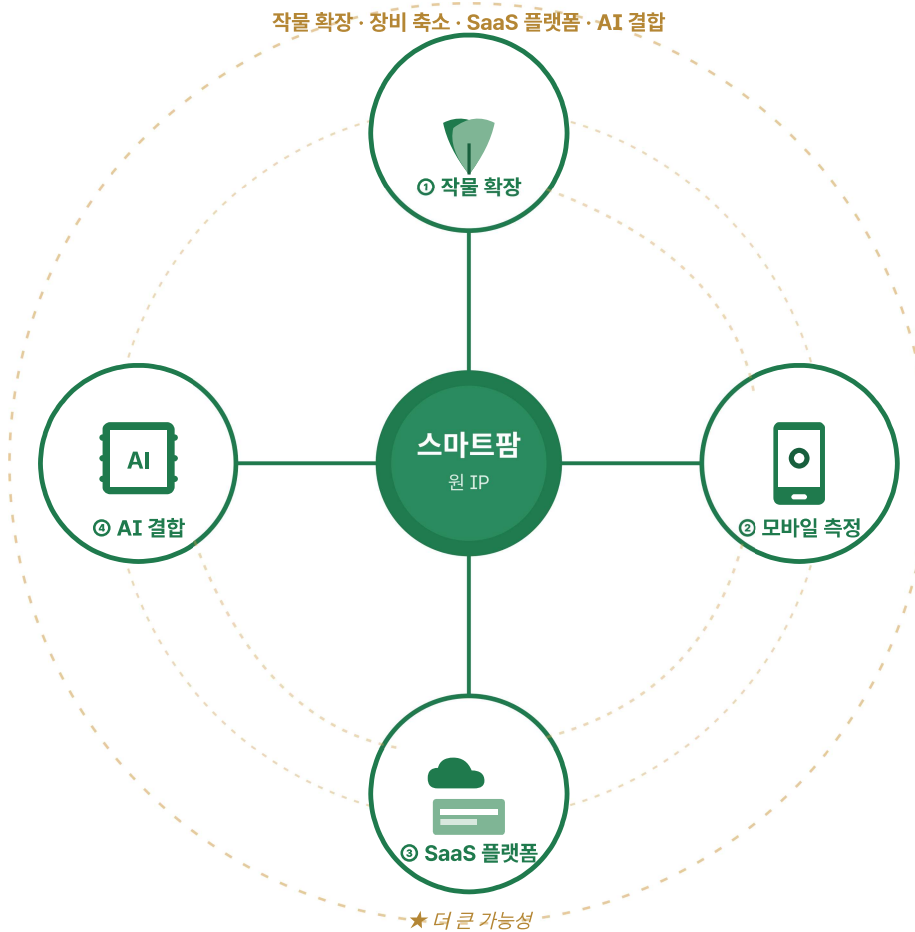
메커니즘이 시사하는 더 큰 가능성

비파괴 마디수+GDD 모델은 파프리카를 넘어 **토마토·딸기·오이·고추·블루베리** 같은 다른 작물에도 확장 가능 — 단, 작물별 별도 검증 필요.

어느 효능 영역에 주목하느냐가 IP의 응용 범위를 가름.

균주 라이선스에서 시작해 여러 방향으로 키워갈 수 있음

아래 4가지는 대표적인 예시 — 출발점으로 삼은 후 자유로운 결합·점프·재설계 가능



방향 ①

균주를 그대로 활용

균주 라이선스로 일반 프로바이오틱스 제품 (요거트·캡슐·분말)

라이선스 기반

방향 ②

다른 작물 확장

토마토·딸기·오이 등 다른 시설원에 작물에 모델을 확장 적용 — 작물별 GDD 계수·마디수 기준 재검증

조성물 특허 출원 가능

방향 ③

모바일 영상 인식 앱

스마트폰 카메라로 마디수 자동 인식 + 기상 데이터 연동 GDD 자동 계산 — 농가 누구나 사용 가능

소프트웨어·CII 출원 가능

방향 ④

SaaS 농가 컨설팅

구독형 수확량 예측 SaaS — 농가별 데이터 누적, 출하 계획·시장 가격 연동 컨설팅 제공

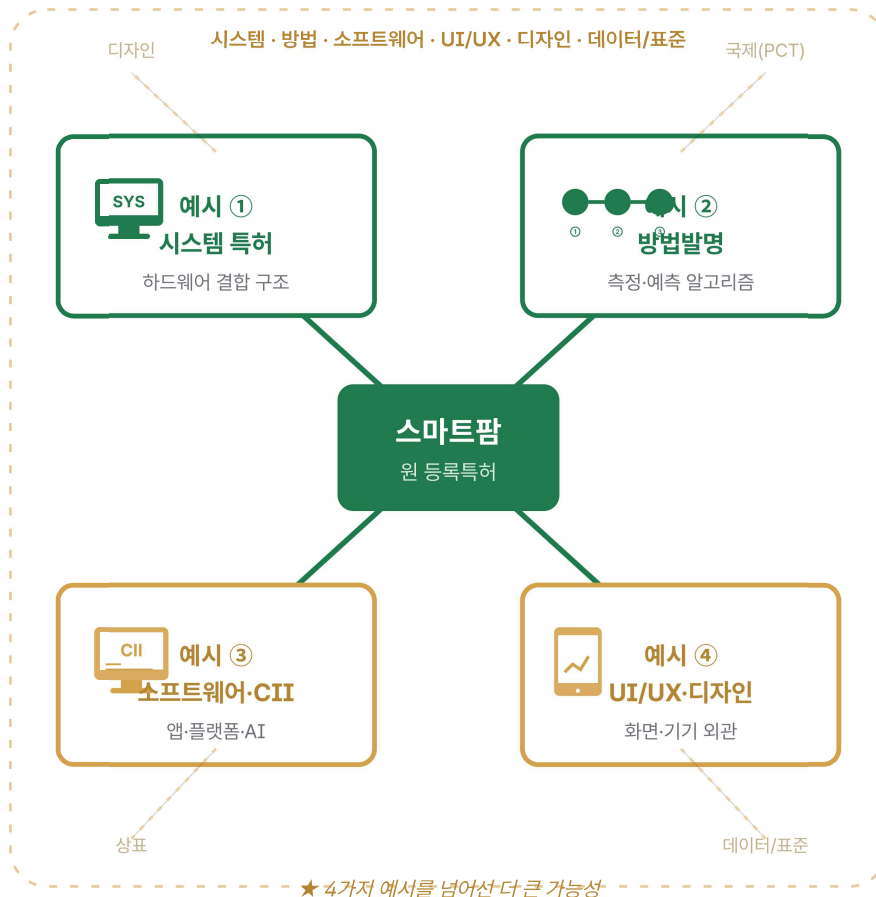
시스템·CII 출원 가능

★ 더 큰 가능성

- ▶ **방향 결합** — 모바일 앱과 AI 결합을 묶은 ② × ④ 형태의 새 BM (현장 측정 → 클라우드 예측)
- ▶ **단계 점프** — 라이선스 단계를 건너뛰고 처음부터 디지털 플랫폼으로
- ▶ **응용 영역 점프** — 시설원예에서 노지 재배·수직 농장·스마트축산까지 새 영역으로
- ▶ **인접 산업 결합** — 농업에서 유통·물류 출하 예측, 종자 회사 R&D, 농작물 보험 ESG 데이터로
- ▶ **글로벌·표준화** — 작물별 GDD 계수를 표준 데이터셋으로 자산화 (해외 시설원에 시장 진입)

한 IP에서 뻗어나가는 후속 특허, 대표적인 예시

아래 4가지는 가장 흔한 출원 경로 — 참가팀 아이디어에 따라 디자인 특허·국제 출원·표준화 등 다른 출원 유형도 열린 영역



예시 ①

조성물 특허

- 스마트팜 환경제어 시스템 결합
- 드론·로봇 자동 측정 통합
- 기상 데이터·LoRa 센서 통합

새 조합 → 별도 조성물 특허 출원 가능

예시 ②

용도발명

- 토마토·딸기·오이 등 시설원에
- 노지 작물 (별도 검증 필요)
- 수직 농장·실내 재배

원 청구항 밖 새 질환·새 종으로 가면 용도 발명

예시 ③

방법발명

- 마디수 자동 인식 알고리즘
- GDD 계수 작물별 최적화
- 수확량 예측 정확도 향상

방법 진보성 입증 비교적 수월한 영역

예시 ④

시스템·CII

- 스마트폰 카메라 영상 인식
- 기상청 API + GDD 자동 계산
- 농가 컨설팅 앱·플랫폼 연동

기술적 특징이 있는 시스템이면 출원 가능

★ 더 큰 가능성

- › 디자인 특허 — 측정 기기 외관·앱 화면·UI 디자인의 독창성
- › 상표·브랜드 IP — 제품·서비스 브랜드 자산화
- › 국제 출원 (PCT) — 시설원에 선진국 (네덜란드·스페인) 진입 핵심 카드
- › 데이터·표준 IP — 작물별 GDD 계수·생장 모델을 산업 표준 데이터셋으로
- › 복합 권리 패키지 — 예시들을 묶은 IP 포트폴리오로 라이선스 가치를 높이는 길

어떤 BM을 짜느냐에 따라 어떤 예시든 결합하거나 새로 만들 수 있음.

같은 IP라도 어디서 출발하느냐에 따라 전혀 다른 길이 열림

아래 3가지는 출발점 예시 — 참가팀의 조합·변형·새 출발점 설계 자유

출발점 A

스마트팜 솔루션

활용 방향	방향 ① + ②
핵심 제품	파프리카 농가용 측정·예측 모듈
후속 특허	조성물 (예시 ①)
참고 컨셉	누구나 이해 쉬운 BM

★ 더 큰 가능성

- › 글로벌 수출 / FDA·EFSA 인증
- › 토마토·딸기 라인 확장 (별도 검증)
- › 스마트팜 표준 인증 등록

출발점 B

모바일 앱·구독

활용 방향	방향 ② + ③
핵심 제품	스마트폰 카메라 영상인식 앱
후속 특허	조성물 + 방법 (① + ③)
참고 컨셉	중소 농가 누구나 접근 가능

★ 더 큰 가능성

- › 지역 농업·농업기술센터 제휴
- › 건강보험·실손 연계 시도
- › 출하·유통 회사 데이터 연계

출발점 C

SaaS 농가 컨설팅

활용 방향	방향 ③ + ④
핵심 제품	구독형 수확량 예측 + 농가 컨설팅
후속 특허	방법 + 시스템 (③ + ④)
참고 컨셉	디지털 헬스 얼리어답터

★ 더 큰 가능성

- › 작물별 GDD 데이터 표준화
- › 글로벌 SaaS 플랫폼화
- › 시설원에 환경제어 자동화 결합

세 출발점은 "정답"이 아님. 마음껏 변형하거나, 다섯 번째 출발점을 새로 그려도 됨 — 챌린지의 묘미는 출발점에서 어디로 진화시키느냐에 있음.

시장 컨텍스트 — 큰 흐름

- 국내 스마트팜 보급률 연평균 8% 성장 — 그 안에서 데이터 기반 의사결정 도구 가장 빠른 성장세
- 인접 메가 트렌드: 농업 디지털 전환·드론·로봇·AI 영농·정밀 농업·기후 적응
- 한국: 정부 스마트팜 혁신 밸리 4곳 확대 + 농업 인구 고령화로 자동화 수요 부상
- 글로벌: 시설원에 자동화·예측 농업 — 식량 안보 핵심 영역 부상 중

챌린지 도전 안내 (선택 자유)

- 빠르게 출발하고 싶은 팀 → 출발점 A
- 깊이 있는 BM을 짜고 싶은 팀 → 출발점 B 또는 C
- 아예 새로운 출발점을 설계하고 싶은 팀 → 카드 1~4를 출발점 삼아 본인만의 길을 그려나감