

IP No. 08

스마트팜

건식제분용 식물체 생산을 위한 F2KP 및 이의 용도

경희대 개발 F2KP 유전자 조작 — 전분 함량이 높은 식물체를 만들어 건식제분 적합성을 동시 구현 ▲ 출원 단계

보유기관

경희대학교

한눈에 보는 요약

기술 핵심·시장 의미·발전 가능성을 5분 안에 파악

“ 유전자 하나가 전분 함량을 끌어올린다 — 경희대 개발 F2KP 유전자 조작 식물체 ”

후속 특허 가능성 ★★★★ 상 조성물·물건·방법·종자	활용 확장성 ★★★★ 다양 식품·사료·산업 소재	사업화 가능성 ★★★ 조건부 ▲ 출원 단계	검증 데이터 ★★★ 정성 중심 전분 함량 정량 보강 권장	실험 접근성 ★★★★ 높음 미생물·발효	시장 매력도 ★★★★ 매력 건식제분 6% 성장
--	---	--	--	--	--

● 어떤 기술인가

- 경희대 개발 **F2KP 유전자 조작 식물체** (전분 합성 강화 라인)
- 전분 함량 증가 — 건식제분 적합성 향상**
- 출원 단계 (10-2023-0153610) — 등록 후 라이선싱 가능

● 왜 지금 중요한가

- 글로벌 건강기능식품 시장 **매년 8% 성장**
- 건식제분 산업 확대 + 식품·바이오 소재 수요 증가 — **고전분 식물체 시장 부상**
- 실험실에서도 시제품 만들기 가능

● 어디까지 갈 수 있나

- 다른 작물 적용 → 식품 응용 → 산업 소재 → 바이오 플랫폼 등 **4가지 발전 방향**
- 새 특허 출원 기회 다수 (조성물·용도·방법·시스템)
- 뒤 카드에서 출발점 3종 + 더 큰 가능성 안내

① 더 알아보기

› Google Patents — 10-2023-0153610

한국어 지원, 특허 명세서 직접 열람

› 경희대 산학협력단

기술이전·라이선스 문의처

› KIPRIS 한국 특허정보

검색창에 10-2023-0153610 입력

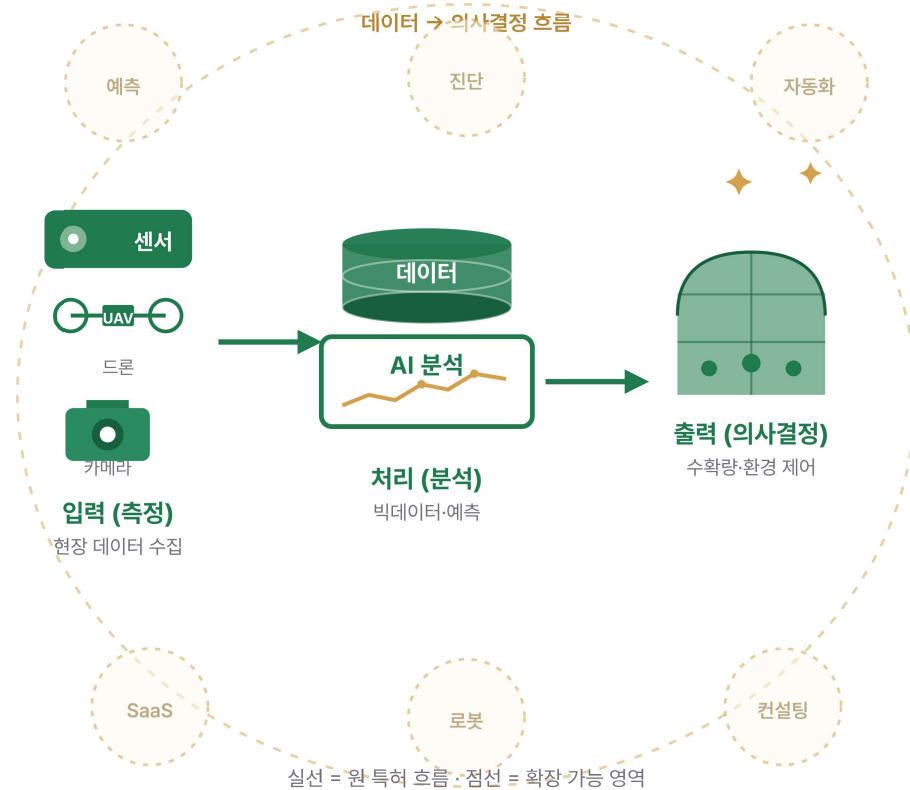
› KIPRIS 특허 검색

균주 분양 정보 안내

▲ 출원 단계 — 등록 거절 가능성·실시권 범위·GMO 규제 사전 확인 필요

F2KP 유전자가 전분 함량을 결정하는 이유

F2KP 유전자 → 전분 합성 효소 활성 조절 — 다른 작물에도 적용 가능한 핵심 메커니즘



■ 메커니즘

- F2KP 유전자 조작 → 전분 합성 경로 강화 → **전분 함량 증가**
- 고전분 식물체 → 건식 제분 시 분쇄 효율↑ + 수분 함량↓
- 유전자 1개 조작 → 전분 함량 + 제분 적합성 + 수율 동시 향상

■ 단일 효능 프로바이오틱스 대비 차별점

구분	일반 식물체	F2KP 조작 식물체
전분 함량	표준 수준	F2KP 강화로 증가
제분 적합성	일반 가공	건식제분 최적화

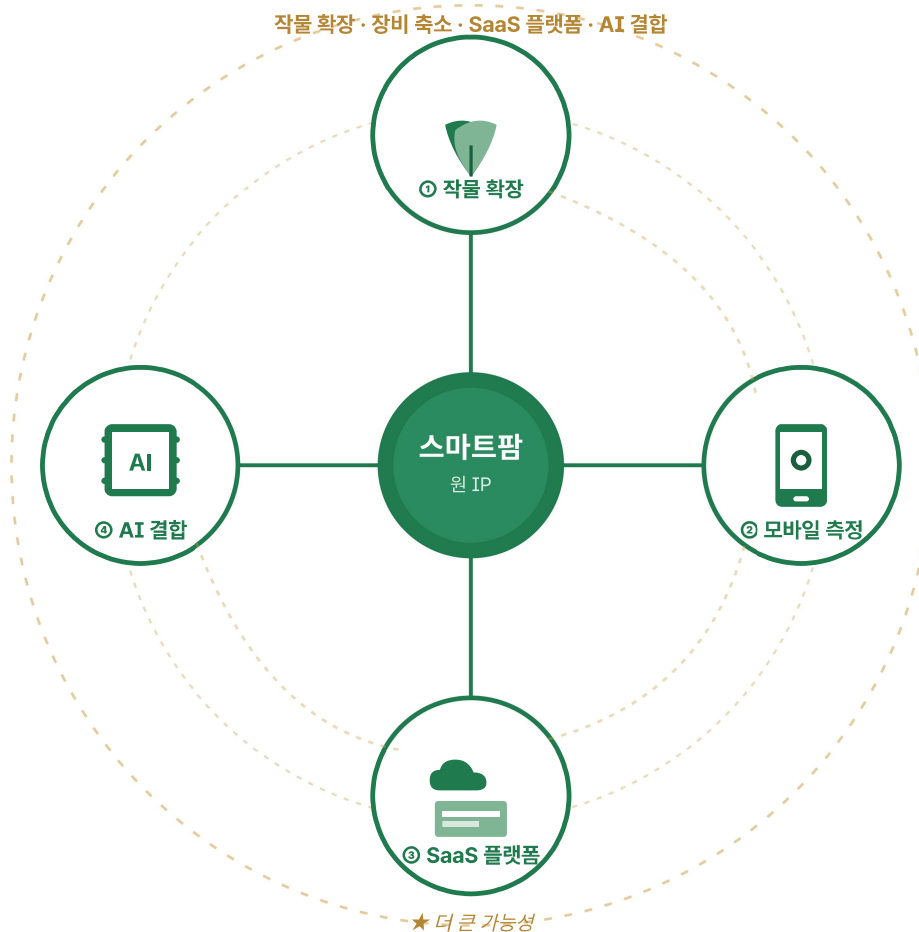
메커니즘이 시사하는 더 큰 가능성

F2KP 유전자 조작 기술은 모델 식물을 넘어 밀·옥수수·감자·고구마·쌀, 사료용 작물, 바이오 플라스틱 원료 식물 같은 인접 영역에도 활용 여지가 있음.

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 적용

밀·옥수수·감자·고구마·쌀 등 주요 식량 작물에 F2KP 유전자 조작 적용 — 작물별 효율·안전성 별도 검증

조성물 특허 출원 가능

방향 ③

식품 응용 확장

고전분 분말·식품 가공 원료·기능성 시리얼 등 신규 식품 라인 — 별도 물건/방법 출원 가능

물건(식품)·방법 출원 가능

방향 ④

산업 소재 확장

바이오 플라스틱·생분해 포장재·접착제 원료 — 전분 기반 친환경 소재 산업 진입

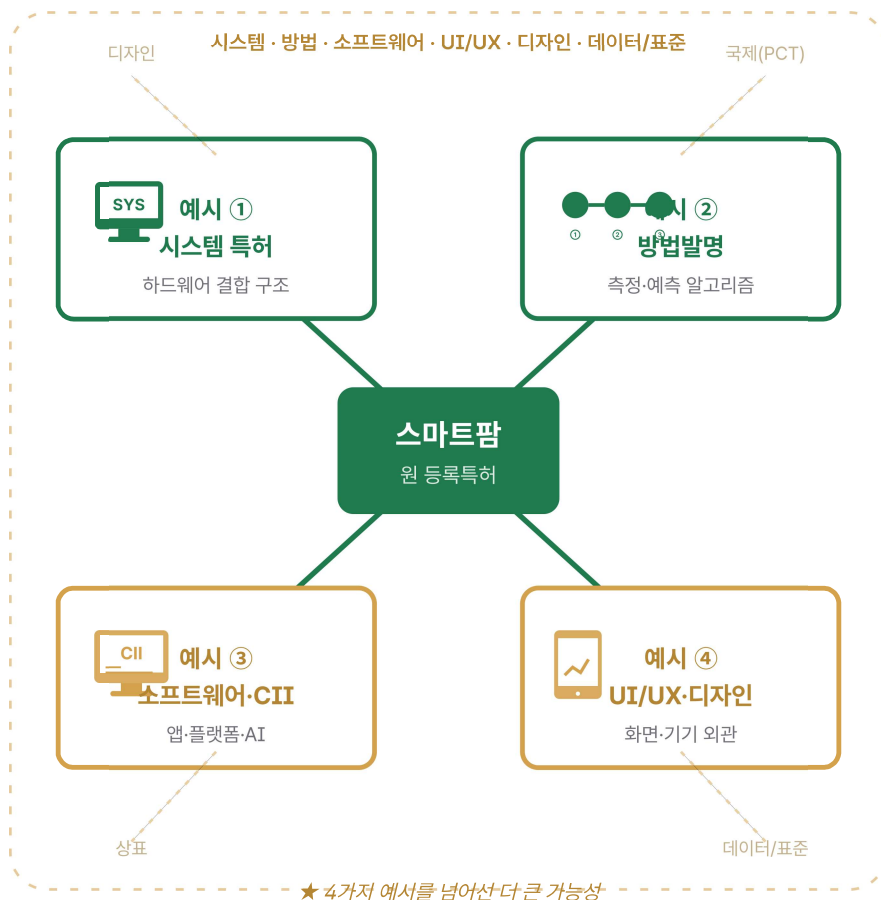
시스템·CII 출원 가능

★ 더 큰 가능성

- ▶ **방향 결합** — 식품 응용과 바이오 플랫폼을 묶은 ② × ④ 형태의 새 BM (특수 식품 + 종자·라이선스 결합)
- ▶ **단계 점프** — 라이선스 단계를 건너뛰고 처음부터 디지털 플랫폼으로
- ▶ **응용 영역 점프** — 식용 작물에서 사료용·산업용·바이오 소재용 작물까지 새 영역으로
- ▶ **인접 산업 결합** — 식품 → 사료·바이오 플라스틱·화장품 원료·접착제·생분해 포장
- ▶ **글로벌·표준화** — F2KP 식물체 안전성·기능성 데이터를 산업 표준으로 자산화

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

- 다른 유전자 조합 (전분 + 단백질)
- 분자 마커 결합 육종
- 유전자 가위·CRISPR 결합

새 조합 → 별도 조성물 특허 출원 가능

예시 ②

용도발명

- 주요 식량 작물 (밀·옥수수·쌀)
- 특수용 (사료·바이오 소재)
- 친환경 산업 (바이오 플라스틱)

원 청구항 밖 새 질환·새 용도로 가면 용도 발명

예시 ③

방법발명

- 유전자 도입 효율 향상
- 전분 함량·구조 최적화
- 건식 제분 공정 최적화

방법 진보성 입증 비교적 수월한 영역

예시 ④

시스템·CII

- 고전분 식품 가공 시스템
- 바이오 소재 생산 플랫폼
- 품질 관리·트레이서빌리티

기술적 특징이 있는 시스템이면 출원 가능

★ 더 큰 가능성

- › 디자인 특허 — 식품 패키지·생분해 포장재 디자인의 독창성
- › 상표·브랜드 IP — 제품·서비스 브랜드 자산화
- › 국제 출원 (PCT) — 식품·바이오 소재 선진국 (미국·EU·일본) 진입 핵심 카드
- › 데이터·표준 IP — F2KP 식물체 형질 데이터·종자 표준을 산업 자산으로
- › 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

고전분 식품·곡물

활용 방향	방향 ① + ②
핵심 제품	건식 제분 분말·기능성 시리얼·면류
후속 특허	조성물 (예시 ①)
참고 컨셉	누구나 이해 쉬운 BM

★ 더 큰 가능성

- › 글로벌 수출 / FDA·EFSA 인증
- › 주요 식량 작물 라인 확장
- › 식품 안전성·기능성 표시 등록

출발점 B

사료·산업 소재

활용 방향	방향 ② + ③
핵심 제품	고에너지 사료·바이오 플라스틱 원료
후속 특허	조성물 + 방법 (① + ③)
참고 컨셉	식품·사료·산업 B2B 타겟

★ 더 큰 가능성

- › 축산·사료 회사 제휴
- › 건강보험·실손 연계 시도
- › 친환경 포장재 통합 솔루션

출발점 C

바이오 플랫폼

활용 방향	방향 ③ + ④
핵심 제품	고전분 식물체 종자·라이선스
후속 특허	방법 + 시스템 (③ + ④)
참고 컨셉	디지털 헬스 얼리어답터

★ 더 큰 가능성

- › F2KP 형질 데이터 표준화
- › 글로벌 SaaS 플랫폼화
- › 분자 마커·CRISPR 결합

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

시장 컨텍스트 — 큰 흐름

- 글로벌 건식제분 식품 시장 연 6%+ 성장 — 그 안에서 고전분 곡물 가장 빠른 성장세
- 인접 메가 트렌드: 식량 안보·바이오 플라스틱·친환경 포장·유전자 가위·정밀 육종
- 한국: 정부 그린바이오 정책 + 식품 자급률 향상 정책 동반 부상
- 글로벌: Plant Genome Editing — 다음 세대 식량 안보의 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