

스마트 컨트랙트 기반 농산물 포전거래 시스템



부산대학교
정보컴퓨터공학부
39_블록킹
이세진, 김재현, 신예주



"CONTENTS"

1. 서론

- 1. 1 과제 배경
- 1. 2 과제 목표 및 내용

2. 이론적 배경

- 2. 1 Hyperledger Fabric
- 2. 2 GAP (농산물 인증 제도)

3. 스마트 컨트랙트 기반 포전거래 시스템 구현

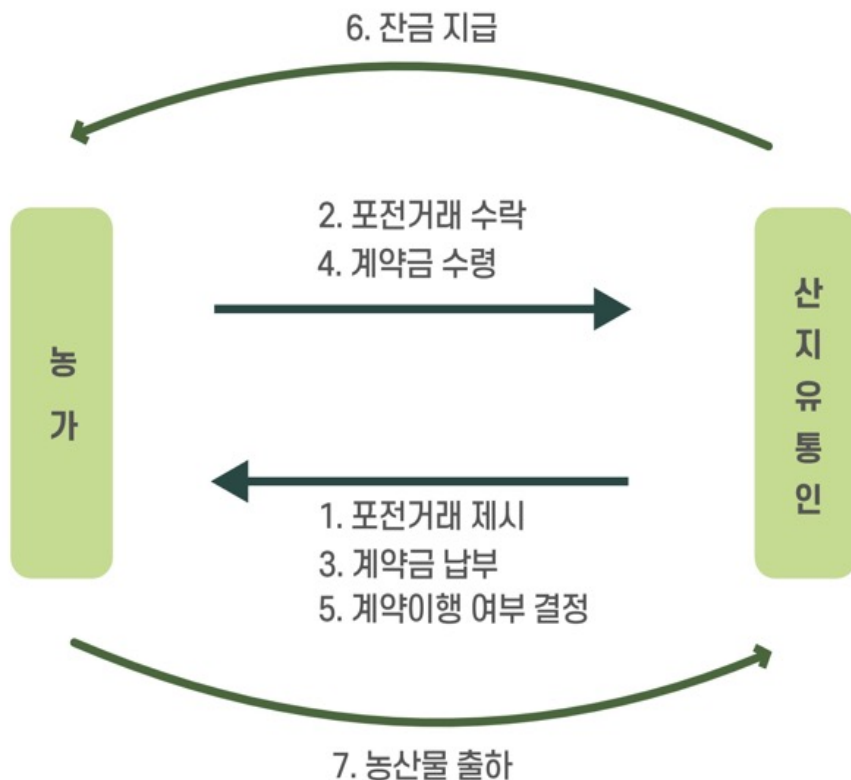
4. 결론 및 향후 연구



1. 서론

1.1 과제 배경

산지유통인과 포전거래



“포전거래”

선도거래의 일종으로 생산자가 수확하기 이전의 경작상태에서 면적단위 또는 수량단위로 매매하는 것

농산물은 재화의 특성상 수요가 비탄력적이고 공급 측면에서 기상·기후·병충해 등에 영향을 받기에 **매년 가격변동이 큼**

따라서 산지에서 농민과 산지유통인은 포전거래를 주요 **가격변동 위험 관리 수단으로 사용**

관련 법규

농산물 포전매매 계약은 서면방식으로 해야하며, 계약당사자는 표준계약서에 준하여 계약하여야 한다.

- 농수산물유통 및 가격안정에 관한 법률 제53조



1. 서론

1.1 과제 배경

최근 포전거래 현황

□ 품목별 포전거래율

(단위 : %)

구분		2018(A)	2019(B)	증감(B-A)
식량작물	콩	41.0	43.0	2.0
	봄감자	50.0	33.0	△ 17.0
	평 균	45.5	38.0	△ 7.5
엽근채류	봄배추	94.0	95.0	1.0
	고랭지배추	70.0	80.0	10.0
	가을배추	76.0	75.0	△ 1.0
	월동배추	82.0	82.0	0.0
	봄무	95.0	96.0	1.0
	고랭지무	88.0	88.0	0.0
	가을무	85.0	90.0	5.0
	월동무	77.0	78.0	1.0
	평 균	83.4	85.5	2.1
과채류	수박	69.0	71.0	2.0
	평 균	69.0	71.0	2.0
조미 채소류	난지형마늘	31.0	13.0	△ 18.0
	양파	53.0	53.0	0.0
	평 균	42.0	33.0	△ 18.0
과일류	사과	12.0	12.0	0.0
	배	23.0	23.0	0.0
	감귤	30.0	30.0	0.0
	평 균	21.7	21.7	0.0

주) 포전거래율은 조사지역 전체평균 유통경로 상 산지유통인의 점유율을 적용함

※ 부류별 평균은 품목별 포전거래율의 단순 평균

2019년 기준 포전거래가 이뤄지는 품목은 총 20개

(한국농수산물유통공사 「2019년 유통실태 종합」)

20개 품목의 평균 포전거래율 = 48.1%

포전거래 비율이 가장 높은 작물은
배추, 무 등의 엽근채류

배추의 연중 평균 포전거래 비율 = 83%

무의 연중 평균 포전거래 비율 = 88%



1. 서론

1.1 과제 배경

산지유통인을 통한 포전거래 장단점

장 점

1. 산지유통인의 축적된 전문성, 도매시장 내 신용도 활용 가능
2. 선도거래를 통한 가격변동 위험 헤지(hedge) 가능
3. 수확 시에 노동비용 절감 가능
4. 농가는 계약금 통해서 출하 이전에 영농자금 확보
5. 산지유통인은 수확 이전에 물량확보 가능

단 점

1. 불법계약으로 인한 계약의 안정성 부족
2. 산지유통인 주도의 가격결정으로 인해 생산자 수취율 저하
3. 유통단계에서의 투명도 저하, 정보화의 어려움



1. 서론

1.1 과제 배경

포전거래 문제 해결을 위한 노력

1. 2013년 「농수산물유통 및 가격안정에 관한 법률」 제53조 개정

→ 양파, 양배추 등 저장성이 없는 농산물에 대해 포전매매 표준계약서 사용 의무화

2. 포전매매 시기마다 지방자치단체에서 포전매매 표준계약서를 지역 농협이나 읍·면사무소에 비치

3. 지방자치단체 차원에서 마을 단체를 통해 포전거래 교육 실시



여전히 해결되지 않는 문제점

법 개정 이후 5년간 과태료 부과 “0”

여전히 산지에서는 농산물 가격하락 시 산지유통인에 의한 계약불이행과 불공정거래가 발생

[불공정 포전거래 사례]

“전남 영암에서 소규모 비닐하우스 농사를 짓는 양 모씨(57)는 지난 여름 수박 농사를 지었다가 오히려 빚만 늘었다. 장마가 겹치면서 수박 가격이 떨어진 게 화근이었다. 산지유통인은 계약서에서 약속한 출하 시점을 차일피일 미루며 잔금 800만원을 전부 깎아 달라고 요구했다. 산지유통인이 연락을 피하는 동안 출하 시기를 놓친 양씨는 결국 경작한 수박 2000여 통을 계약금 500만원, 잔금 50만원에 넘길 수밖에 없었다. 인건비와 농약비 등을 제하면 헛농사였다.”

- 매일경제, “계약서는 종이일뿐… 농민 울리는 유통상인”



1. 서론

1.1 과제 배경

소결

**여러 측면을 고려하였을 때 농산물 유통단계에서
산지유통인을 배제하는 것은 불가능함**

2019년 기준으로 전체 출하 경로의 33.6%를 산지유통인이
담당하고 있기에 산지유통인은 대체불가능함.

출하 경로	비율(%)
생산자단체를 통한 계통 출하	38.5
산지유통인	33.6
가공(저장) 업체	19.0
산지공판장	3.0
도매상	1
기타	5

* 출처: 2019년 주요농산물 유통실태

**그러나 현행 산지유통인, 포전거래 제도에는
다음과 같은 문제점이 있음**

1. 미등록 불법 산지유통인 존재
2. 산지유통인 중심의 농산물 포전매매 수취가격 형성
3. 만연한 불공정 포전매매 관행과 계약불이행의 위험



따라서 이러한 문제점을 해결하고 농업·유통의 정보화를
통한 시장 내 투명성 증대를 위해

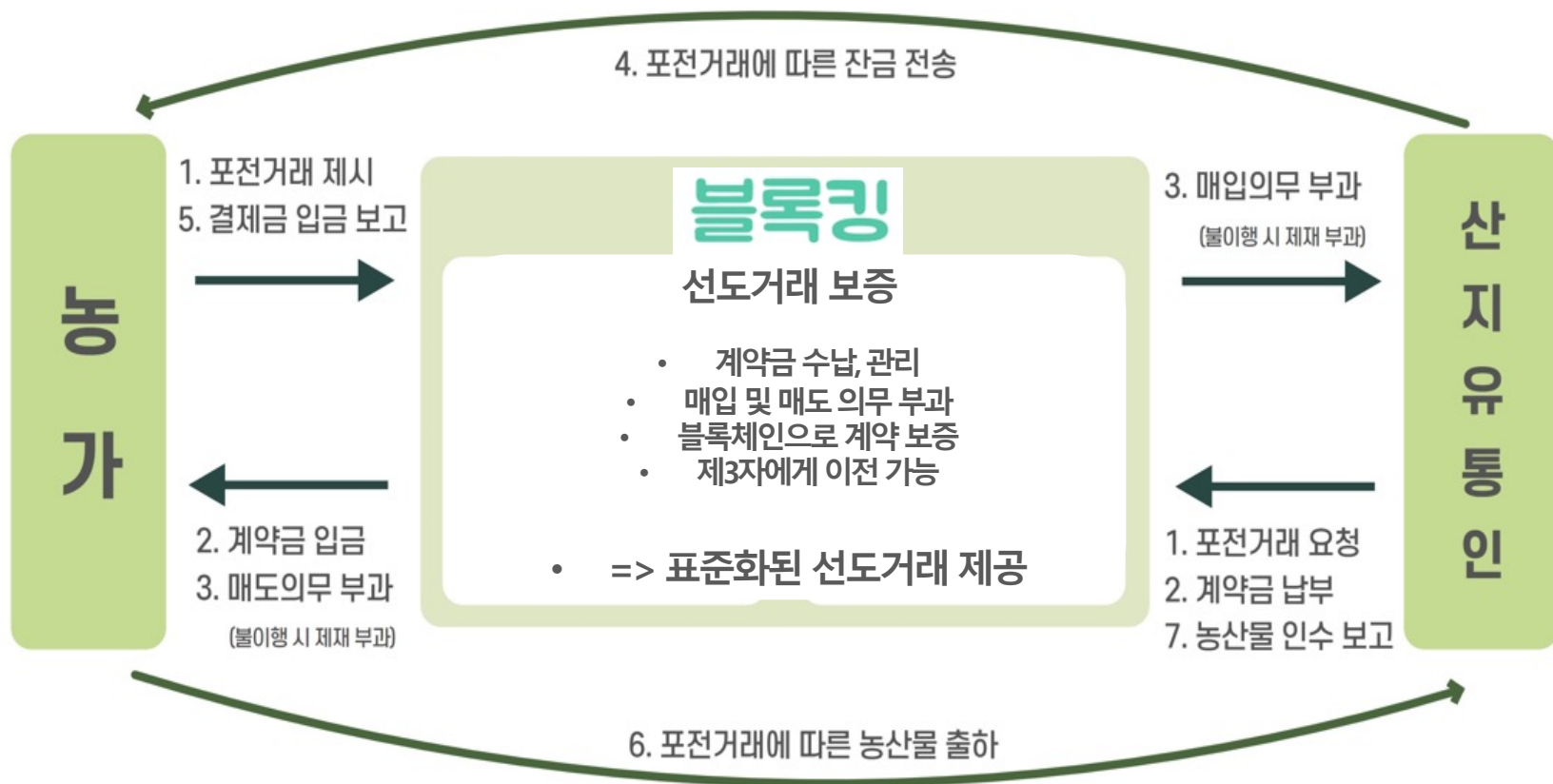
**스마트폰 어플리케이션 형태의
‘농산물 포전거래 플랫폼’을 제안함**



1. 서론

1.2 과제 목표 및 내용

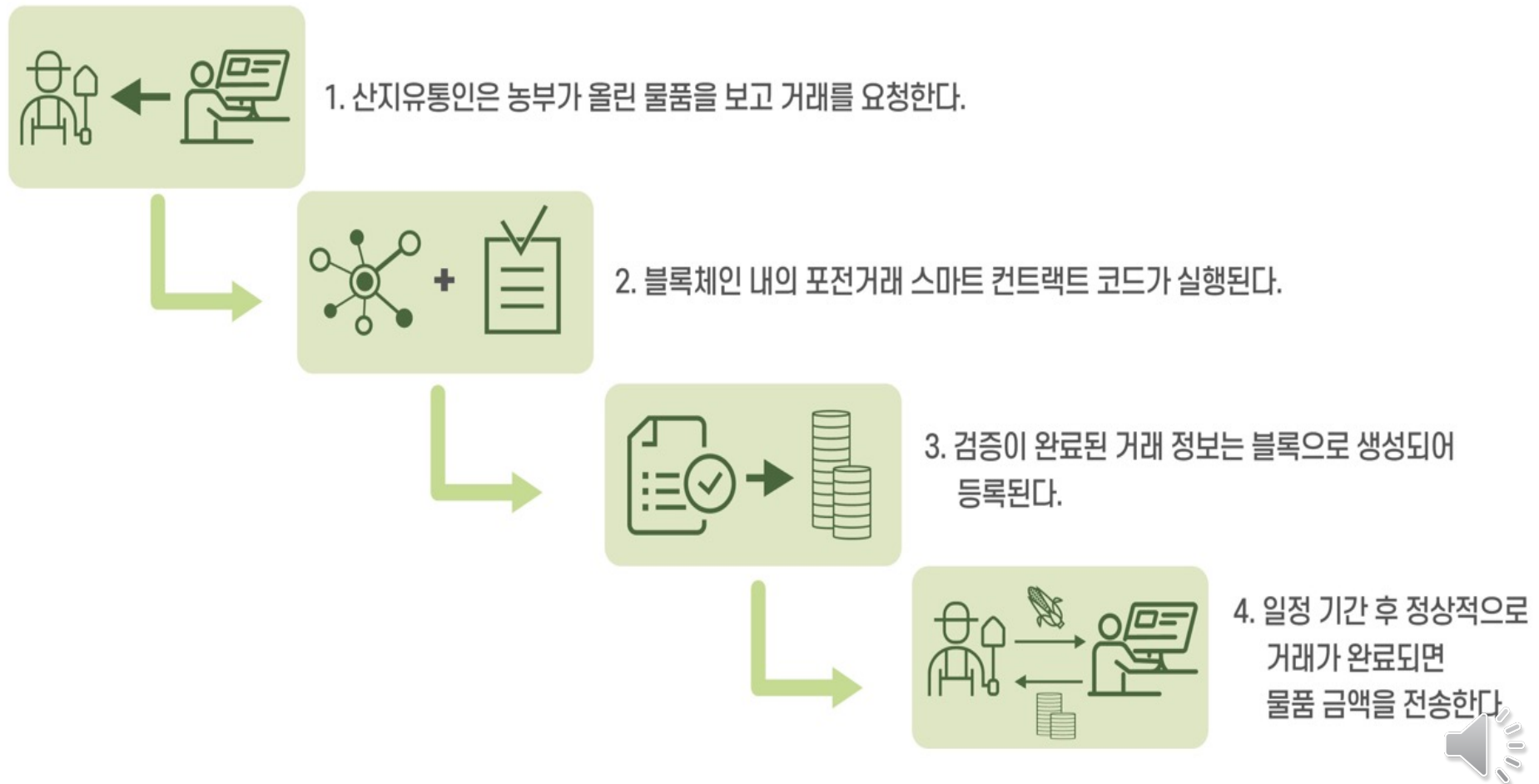
블록킹 구성 단계



1. 서론

1.2 과제 목표 및 내용

농산물 포전거래 서비스의 Block Chain 흐름도

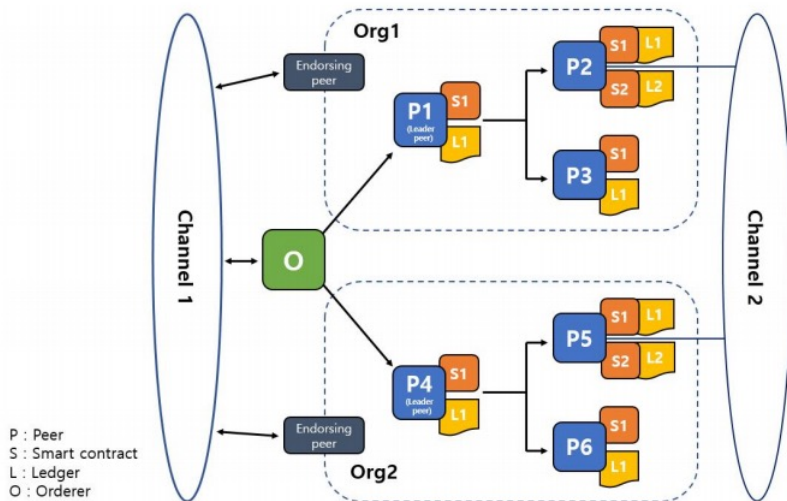


2. 이론적 배경

2.1 Hyperledger Fabric

Block Chain?

:누구나 열람 가능한 디지털 장부에 거래 내역을 투명히 기록하고, 여러 대의 컴퓨터에 이를 복제하여 저장하는“분산형 데이터 저장기술”



- ✓ 신원 관리 – 허가된 사용자만 참여 가능
- ✓ 개인정보 보호 – 채널로 공유하고 싶은 조직끼리 정보 공유
- ✓ 체인 코드 - 스마트 컨트랙트의 기능인 체인코드 사용 가능
- ✓ 병렬 처리 – 트랜잭션 처리 과정을 3단계로 분리해 효율성 높음



2. 이론적 배경

2.2 GAP (농산물 인증 제도)



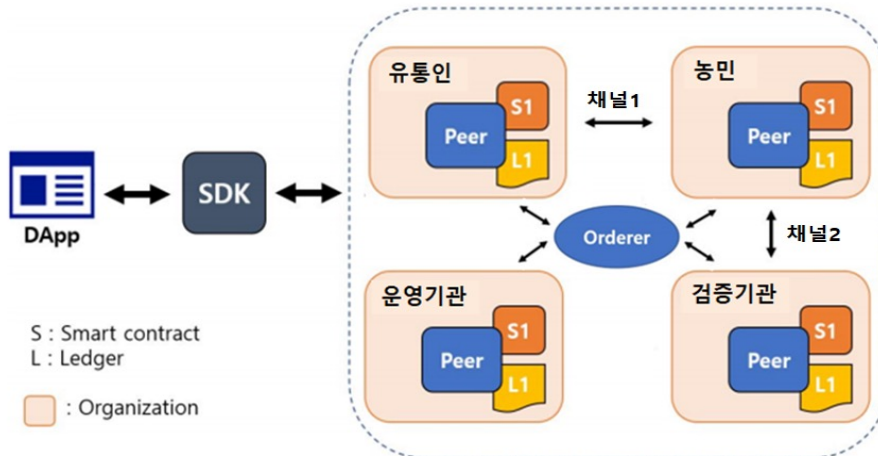
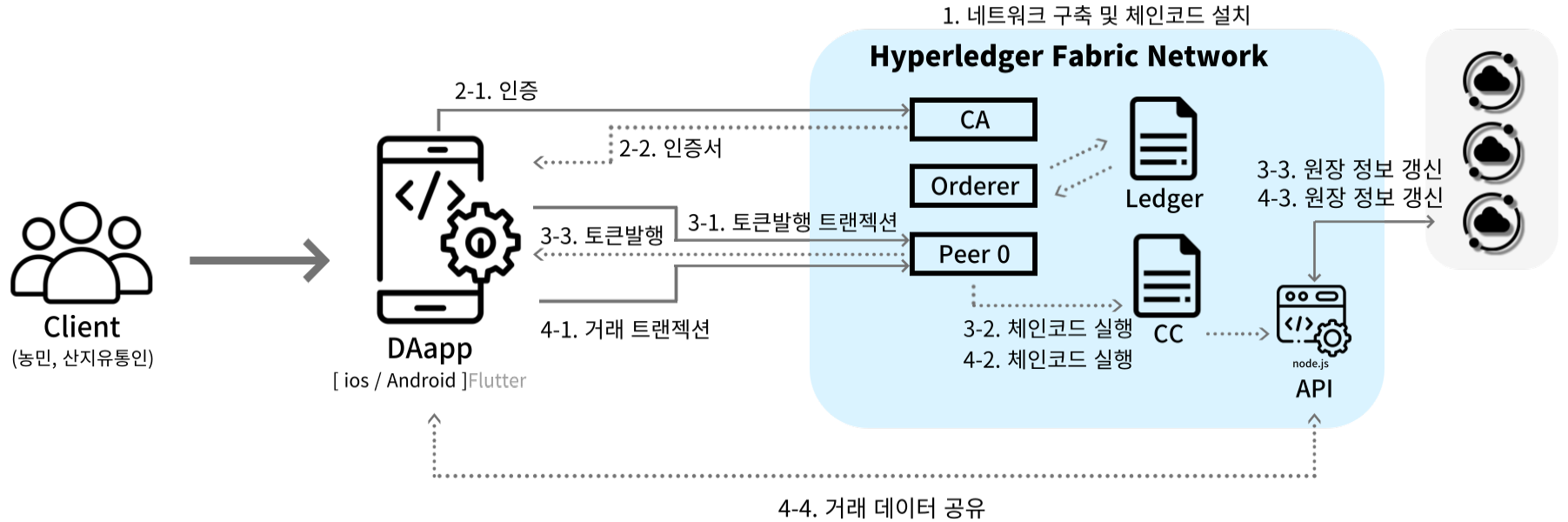
“국립농산물품질관리원에서 농산물의 안전성을 검증하고자 인증하는 제도”

- 생산부터 유통까지 화학적, 생물학적 위해요소를 종합적으로 관리
- 유효기간은 2년이며 직접 인증기관에 신청해야함
- But, 인증 심사가 까다롭고 소요되는 비용이 많아 농가에서 속여 파는 경우 많음

⇒ GAP 인증을 받은 농산물만 등록 가능하도록 함으로써
눈속임 방지 및 우수한 품질의 농산물 유통 촉진



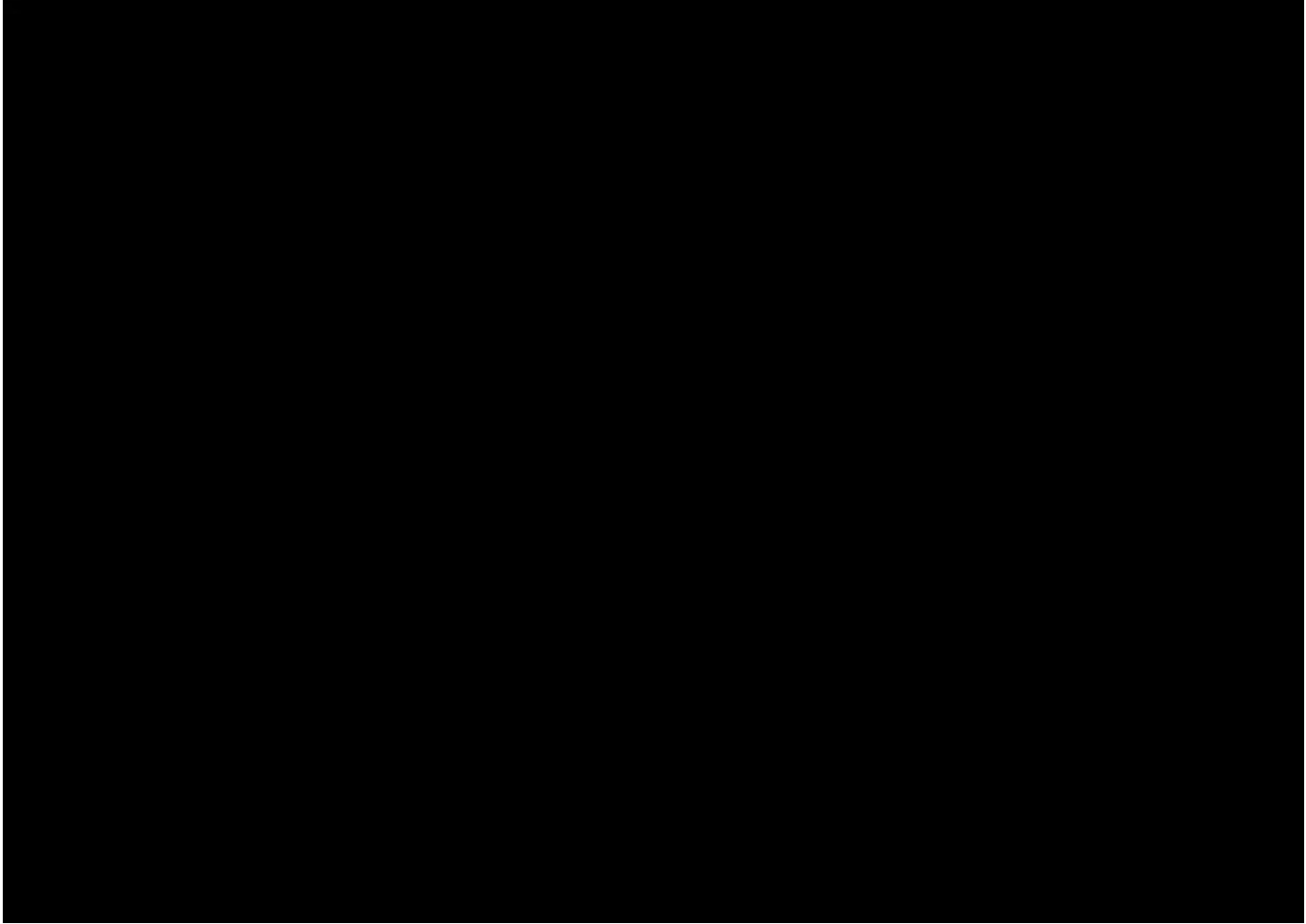
3. 스마트 컨트랙트 기반 포전거래 시스템 구현



기관	자산
농민	농민 회원가입 정보 및 거래 농산물 내역, 매물 내역
산지유통인	산지유통인 회원가입 정보 및 거래 농산물 내역, 구매한 매물 내역
운영기관	거래 토큰 발행
검증기관	GAP 인증 정보



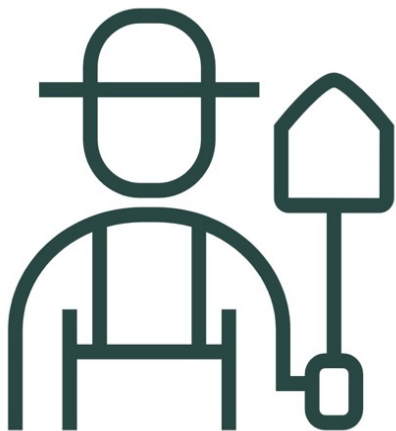
3. 스마트 컨트랙트 기반 포전거래 시스템 구현



4. 기대효과

‘농산물 수집 플랫폼’의 기대효과

생산자(농가)



- 공정 포전거래를 통해 농산물 가격변동 위험의 안정적인 헤징(hedge) 가능
 - 포전거래 과정에서 신용위험이 감소되며 농작물의 담보가치 증가
 - 포전매매가격 결정 과정에서의 정보비대칭성 해소
 - 농가가 포전매매 계약 과정에 주도적 참여 (기존의 산지유통인 중심적 계약 관행 타파)
- ⇒ 농업경영에 있어 가격변동위험 배제 생산자수취율의 증가
농업 경영자금 조달 용이



4. 기대효과

‘농산물 수집 플랫폼’의 기대효과

산지유통인



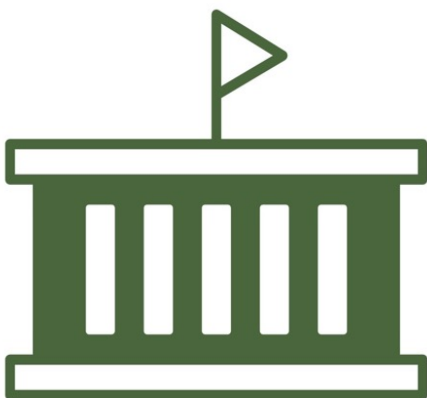
- 포전거래 체결을 위한 탐색비용, 협상비용 절약
 - 미등록 불법 산지유통인의 양성화 유도
→ 시장 내 합법적 산지유통인의 증가
 - 포전거래 계약의 안정성·담보성 증가
→ 포전거래 계약의 제3자 이전, 매매가 가능해짐
- ⇒ 사업비용 절감, 합법 등록 산지유통인의 인센티브 증가,
포전거래 계약의 이전, 매매를 통한 수익추구 가능



4. 기대효과

‘농산물 수집 플랫폼’의 기대효과

시장·정책당국



- 농산물 수집과정에서의 불법·불공정 거래관행 타파
- 농가·산지유통인의 소득탈루 방지
- 포전거래 현황과 시장참여자들에 대한 정보 공표
- 포전거래 신용위험이 제거 → 계약 가치의 증가
- 농업·유통의 정보화 실현

⇒ 농업·유통 영역에서의 공정성 확대, 농업·유통 종사자에 대한
과세가 용이, 농산물시장의 유동성·효율성 증가, 농업·유통
데이터의 정책적 활용 가능



감사합니다.

