

시범사업 제안요청서

사 업 명	식품안전관리인증(HACCP) 서비스 플랫폼 구축 시범사업
제안기관	식품의약품안전처

2018. 12.

담당	정보화통계 담당관	나인목 과장	TEL: 043-719-1601	FAX: 043-719-1600
	한국식품안전 관리인증원 (정보통계팀)	박정일 팀장	TEL: 043-928-0031	FAX: 043-928-0019
		이명기 심사관	TEL: 043-928-0032	FAX: 043-928-0019

1. 사업 개요

가. 제안배경 및 목적

- (배경) HACCP(해썹)*제도는 정부에서 공인하는 식품안전관리인증제도이나, 지난 20년간 운영주체가 식품의약품안전처, 농축산식품부 등으로 나뉘어 개별적으로 운영·관리하고 있었음, 하지만 2015년 식품안전관리업무를 식약처로 일원화하고, 2017년 한국식품안전관리인증원의 출범으로 식품안전관리(HACCP)업무를 통합관리하게 되었음

※ HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point) : 식품의 생산-제조-유통-판매까지 전 단계에 걸쳐 해당식품의 위해요소를 제어하기 위한 사전예방적 식품안전관리시스템

- 이렇듯 정부의 식품안전관리 정책은 점차 강화되고 있으나, 살충제 계란, 케이크 식중독 등 연이은 대형 식품안전사고의 발생과 일부 비양심적 업체의 인증서 위조에 따른 소비자들의 먹거리 불안감이 증가하고 있어 새로운 패러다임의 관리방안을 도입하여 식품안전관리의 완결성을 도모할 필요성이 제기됨

- (목적) 블록체인을 통해 현재 추진 중인 사물인터넷(IoT) 기반의 안전먹거리 공동활용시스템(스마트 HACCP 시스템 등)을 연계 구축함으로써 보다 안전한 식품안전관리체계를 구현하고자 함

나. 시범사업 파급효과

- (생산/효율성 강화) 스마트 팩토리, 스마트 팜 등 자동화가 이미 이루어진 산업분야에 블록체인 자동화(스마트계약 등)를 관리공정을 접목하여 생산성·업무 효율성 강화
- (실시간 현장형 관리) 종래의 수기자료에 의존한 인력기반의 노동집약적 관리에서 탈피, 현장 반응형 데이터 수집-관리 및 실시간 자동화 분석
- (식품안전 패러다임 전환) 식품안전관리를 사후대응에서 예측·예방 위주의 실시간 HACCP 케어서비스로 전환하여 식품위해사고 조기 경보
- (식품안전관리 정보 활용) 분산된 식품안전관리(HACCP) 정보를 블록체인 플랫폼으로 일원화하여 수집·활용
- (식품안전 사각지대 해소) 정확하고 신속한 식품안전정보 대국민 제공

2. 사업 내용 (서비스 내용)

가. 서비스 개요

□ 현황 및 문제점

- HACCP 제도의 지속적 확대에도 불구하고 식품제조업체와 감독기관의 인적, 물적 자원의 한계로 식품위해사고가 꾸준히 발생
 - 케익 식중독(2018), 캔 통조림 오염(2018.10)
- HACCP 인증서의 수기발급에 따른 유통·사용 과정에서 이를 변조하여 인증업체에게 주는 우대조치를 부정 수혜하는 사례 발생

□ 문제점 개선방안

- 현재 수기로 관리하고 있는 식품제조업체의 HACCP 운영기록 관리를 자동화하는 환경을 구축하여 인적, 물적 자원의 한계 극복
- 문서 HACCP 인증서의 전자적 발행 및 유통으로 인증서의 유효성과 진본 여부를 손쉽게 확인할 수 있는 환경 구축
- HACCP 운영기록 자동화 및 인증서 발행·유통 과정에 블록체인 기술을 적용하여 조작과 변조 가능성을 원천 차단하는 식품안전 플랫폼 운영

나. 서비스 내용

대상	내용	비고
식품제조업체	<ul style="list-style-type: none">• 식품위해요소 예방·제어 중요관리점(CCP) 한계기준 이탈 즉시 인지• 한계기준 이탈 블록체인 자동 전파	
HACCP 인증기관	<ul style="list-style-type: none">• 블록체인 HACCP 인증서 발행	한국식품안전 관리인증원
감독기관	<ul style="list-style-type: none">• HACCP 운영 실태 상시 모니터링	식품의약품안전처 농림축산식품부 지방자치단체
인증서 사용기관	<ul style="list-style-type: none">• HACCP 인증기업 실시간 진위 확인	정부기관 공공기관 기타 정보 수요기관
국민	<ul style="list-style-type: none">• HACCP 인증업체 확인• 인증 내용 조회 (품목, 유효기간, 조건)	

다. 개발내용 및 범위

- (HACCP 블록체인 플랫폼 구축) 식품위생공정, HACCP 인증서, 식품안전 정보를 블록체인으로 관리하고 유통하는 플랫폼 구축
- (HACCP 인증 서비스) HACCP 인증정보로 블록을 구성하고, 식품제조업체에게 인증서를 발행하는 서비스 개발
- (HACCP 운영·관리 서비스) 스마트 HACCP의 CCP 계측결과로부터 이상치를 블록화하여 감독기관으로 전파하는 서비스 개발
- (HACCP 정보 활용 서비스) HACCP 인증정보를 조회하는 서비스 개발
- (스마트 HACCP 미도입 업체 지원) 스마트 HACCP 시스템 환경이 구비되지 않은 식품제조업체를 위한 사전환경 구축
- (식품안전정보 관리 서비스) 식품제조업체의 식품안전 필수 정보를 시스템으로 관리하는 서비스 개발
- (홍보 디오라마 제작) 블록체인 HACCP 컨셉을 모형화한 디오라마 제작

라. 성과목표(예시)

성과목표	성과지표	구분	목표치	가중치(%)
블록체인 HACCP 개발	관리 CCP			
	분산원장 생성			
블록체인 HACCP 실증	실증환경 구축			
	참여기업			

마. 기타 과제관련

☐ 과제제안기관 담당자

식품의약품안전처	정보화통계담당관	나인목 과장	Tel) 043-719-1601
한국식품안전관리인증원	전략기획본부	박정일 팀장	Tel) 043-928-0031

☐ 개발장소 및 위치 : 과제제안기관과 협의하여 외부에 사업자 부담으로 마련

☐ 과제개발시 법·제도 제약조건

- 개인정보보호 이슈, 보안 이슈 : 개인정보보호 관련 규정 준수

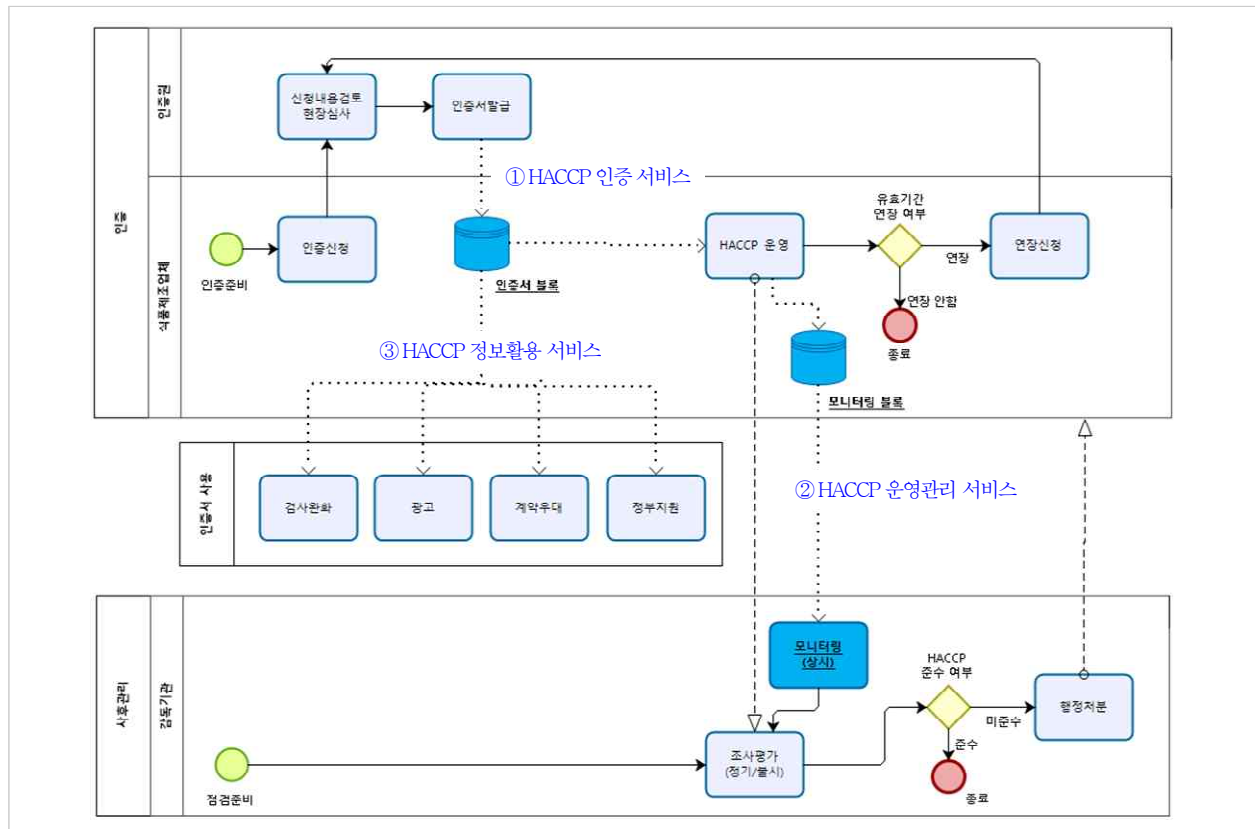
☐ 네트워크 현황

- 통합전산센터 연동, 전용선 사용 : 해당없음

3. 블록체인 서비스 구축 방안

가. 블록체인 시스템 구축방안

□ 서비스 개념도



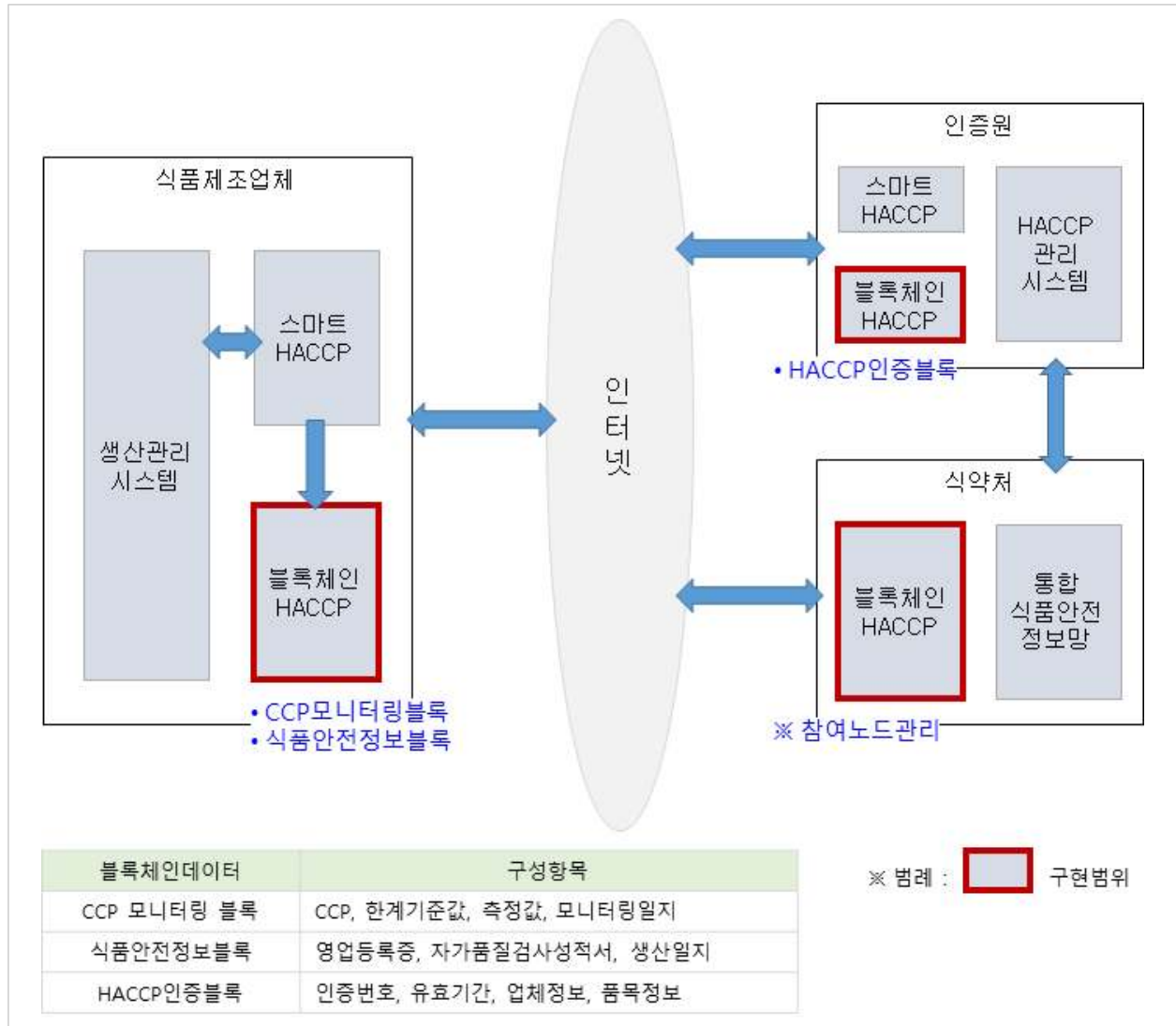
□ 서비스 개발내용

- (HACCP 블록체인 플랫폼 구축) 식품위생공정, HACCP 인증서, 식품안전 정보를 블록체인으로 관리하고 유통하는 플랫폼 구축
 - 루트 노드의 인증관리를 통해 참여 여부를 결정하는 허가형 (permissioned) 블록체인으로 구성하되 블록체인 안의 정보는 일반국민이 제한없이 열람할 수 있는 구조로 구축
 - 플랫폼 관리와 데이터 안정성을 위한 노드는 최소 4개 구성
 - 참여하는 식품제조업체 노드는 최소 3개 이상으로 구성하고, 대상 업종은 식약처에서 중점관리하고 있는 레토르트식품, 국민 다소비(유제품 등)으로 선정
 - 스마트 컨트랙트 지원
 - 블록체인 설정 변경 지원 (블록 크기, 트랜잭션 사이즈 등)
 - 데이터 속성과 트랜잭션 유형에 따른 처리와 백업체계 설계
 - 참여 노드 확장이 용이한 구조로 설계

- (주요 개발기능) 블록체인 기반 인증/인증서 관리, 분산원장 관리, 블록 생성 및 거래정보 모니터링, 노드 확장용 API, 합의알고리즘
- o (HACCP 인증 서비스) HACCP 인증정보로 블록을 구성하고, 식품제조업체에게 인증서를 발행하는 서비스 개발
 - (주요 개발기능) HACCP 인증정보 구성, 인증블록 생성, 인증서 발행
- o (HACCP 운영 · 관리 서비스) 스마트 HACCP의 CCP 계측결과로부터 이상치를 블록화하여 감독기관으로 전파하는 서비스 개발
 - 스마트 HACCP 시스템으로부터 CCP 계측결과를 전송받는 인터페이스 모듈 개발
 - CCP 한계기준 이탈값을 활용한 조기 위해정보 방안 제시
 - (주요기능) 스마트 HACCP 연동, 모니터링 블록정보 구성, 모니터링 블록 생성, 모니터링(위해) 정보 대시보드, 위해 Track & Trace
- o (HACCP 정보 활용 서비스) HACCP 인증정보를 조회하는 서비스 개발
 - 인증서 사용기관용 dApp : HACCP 인증서 진위확인 및 다운로드 기능
 - 대국민용 dApp : HACCP 인증업체 및 제품 열람 기능
- o (스마트 HACCP 미도입 업체 지원) 스마트 HACCP 시스템 환경이 구비되지 않은 식품제조업체를 위한 사전환경 구축
 - 적용할 CCP 계측기기 도입 : 1기당 500만원 한도에서 최대 6기 도입 (품목은 시범적용 기업 선정 후 과제제안기관과 협의하여 확정)
 - CCP를 제어하고 모니터링하기 위한 관리 서비스 개발
 - 적용 대상 업종과 규모는 레토르트 등 식품기업 1개소 이상 (과제제안기관과 협의하여 확정)
 - 기타 영세 식품제조업소를 위해 CCP 계측기기 없이도 블록체인 HACCP 네트워크에 참여할 수 있는 방안 제시 (예 : 수동계측값 입력 dApp 개발)
- o (식품안전정보 관리 서비스) 식품제조업체의 식품안전 필수 정보를 시스템으로 관리하는 서비스 개발
 - 영업등록증, 자가품질검사성적서 등록하고 관리하는 기능
 - 생산일지 입력 기능
- o (홍보 디오라마 제작) 블록체인 HACCP 컨셉을 모형화한 디오라마 제작
 - HACCP 인증서 유통, CCP 측정값을 활용한 경보 발령 체계 등을 표현한 제작물 납품

나. 시스템 환경 구축 (HW/SW 요구사항)

□ 시스템 환경 구성도



□ 장비(HW/SW) 도입 품목

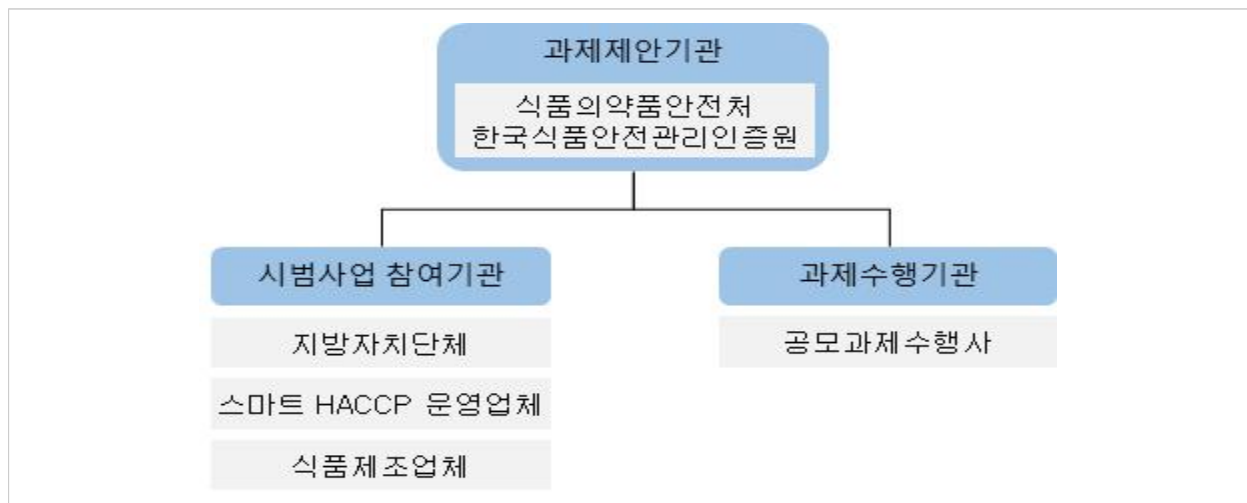
발주방식	장비내역		수량	비고
통합발주 (구매)	HW	CCP 계측기기	6	스마트 HACCP 미도입 식품제조업체 (※ 개당 최대 한도 : 500만원)
		블록체인 서버	1	스마트 HACCP 미도입 식품제조업체
	SW	서버보안 SW	1	스마트 HACCP 미도입 식품제조업체
		블록체인 SW	6	식약처, 인증원, 자치단체, 식품제조업체(3)
통합발주 (클라우드 서비스)	HW	블록체인 서버 (노드용)	4	식약처, 인증원, 자치단체, 식품제조업체
	SW	DBMS	2	인증원, 식품제조업체

□ 도입 요건

- 도입품목 중 스마트 HACCP 미도입 식품제조업체 장비와 블록체인 SW만 구매도입이며, 나머지는 (사설)클라우드 서비스(IaaS)로 구축
- (사설)클라우드 서비스 이용 기간은 12개월임(향후 지속사용을 위한 2020년도 요금 선납)
- 장비 도입 총액은 (사설)클라우드 서비스 비용을 포함하여 1억6천만원을 초과할 수 없음

다. 블록체인 참여기관 구성도

□ 참여기관 구성도



□ 블록체인 참여기관

구분	참여기관
블록 데이터 생성	한국식품안전관리인증원, 식품제조업체
블록체인 생성 (합의)	식품의약품안전처, 한국식품안전관리인증원, 지방자치단체, 식품제조업체

□ 예상되는 참여기관 역할 및 협력방안

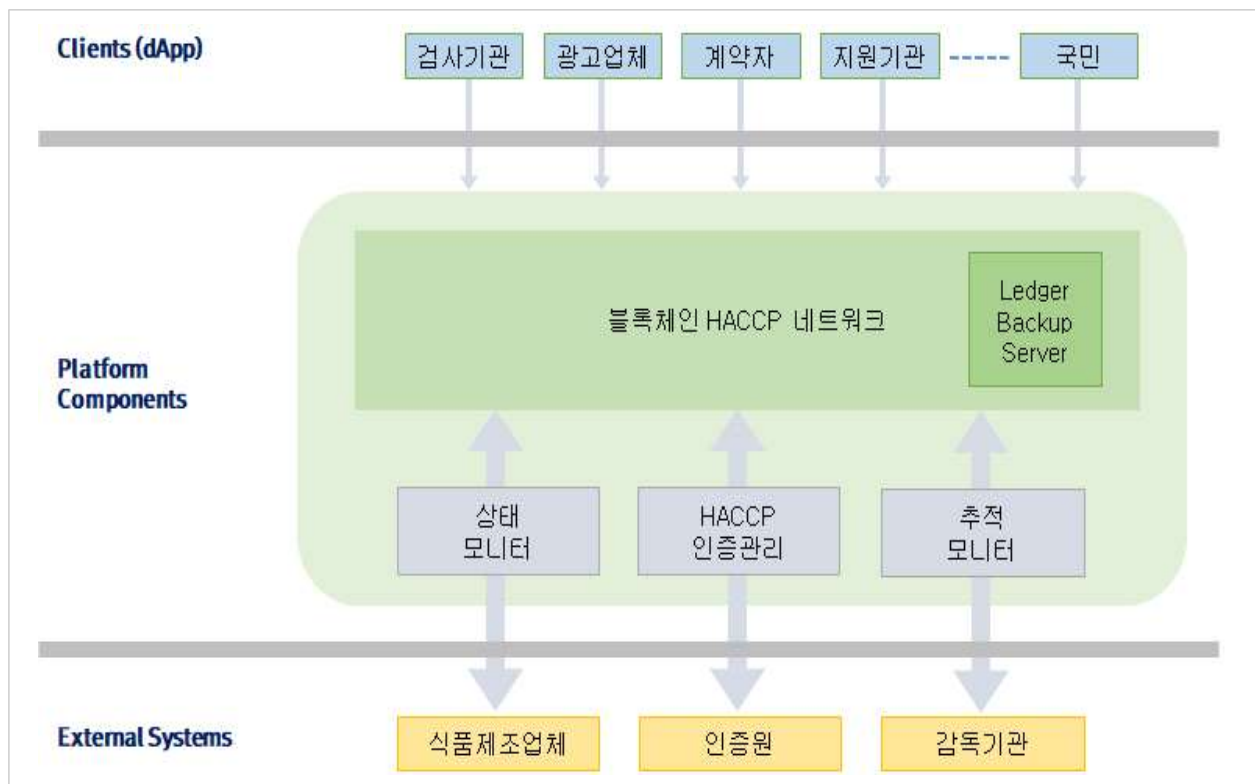
구분	기관	역할	협력방안
과제제안기관	식품의약품안전처	과제 주관	과제 수행 TF 구성
	한국식품안전관리인증원	HACCP 인증	
참여기관	지방자치단체	지도 감독	제안기관과 MOU 체결
	스마트HACCP운영업체	HACCP 운영	
	식품제조업체		

라. 블록체인으로 공유할 데이터 내용 및 목표시스템

□ 블록체인으로 공유할 데이터

블록체인데이터	구성항목	공유기관
HACCP 인증 블록	<ul style="list-style-type: none"> 인증번호, 유효기간 업체정보, 품목정보 	한국식품안전관리인증원 인증서 사용기관
CCP 모니터링 블록	<ul style="list-style-type: none"> CCP (중요관리점) 한계기준값, 측정값 	식품제조업체 감독기관
식품안전정보 블록	<ul style="list-style-type: none"> 영업등록증 자가품질검사성적서 생산일지 	식품제조업체 감독기관

□ 목표시스템 구성도



- o Platform Components : 코어가 되는 블록체인 HACCP 네트워크와 외부 레거시 시스템들과의 연계를 중계하는 게이트웨이(상태모니터, HACCP인증관리, 추적모니터)로 구성. Ledger Backup Server는 블록체인 네트워크 붕괴사고에 대비한 백업 서버
- o Client (dApp) : 블록체인 원장에 접근하여 HACCP 데이터를 읽거나 업데이트하는 액세스 포털. 액세스 목적에 따라 인증이 필요한 클라이언트와 필요하지 않은 클라이언트(일반국민)로 구분하여 dApp을 구성

4. 만족도 조사 및 홍보방안

□ 만족도 조사

- 시기 : 사업기간 내 마지막 월중 시행
- 대상 : 시범 적용 제조업소, dApp 사용 국민 및 인증서 사용기관
- 방법 : 이메일 설문조사, 시스템을 통한 조사 (dApp 또는 포털)

□ 홍보방안

- 과제제안기관(식약처, 인증원)의 홈페이지를 통한 홍보
- 제작한 디오라마를 한국식품안전관리인증원 로비 상시 전시 및 식품안전 주요행사에 동원하여 사업내용의 이해를 돕고 성과 홍보 극대화

6. 기대효과 및 향후계획

□ 기대효과

구분	기대 효과
과제제안기관	• 먹거리 안전 국가책임제인 HACCP 제도의 조기 정착
HACCP 인증기관	• 변조 인증서 유통 차단, HACCP 인증 신뢰성 제고
기업	• 신속한 사고원인 추적, HACCP 기업 신인도 향상
국민	• 안전한 식품 선택, 강화된 식품안전 환경 영위

□ 정량/정성적 기대효과

- (식품안전 강화) 식품의 유통경로 추적에 더하여, 제조 환경과 공정 및 보관운송 각 단계 사이의 위생관리 감독 강화로 식품안전의 완결성 도모
- (식품안전 관련 분쟁해결) 식품사고 발생 시 원인지점을 적시할 수 있어 이해관계자간 분쟁소지 차단 및 부정 수혜 봉쇄

□ 향후계획

- 유관기관과 HACCP 인증서 유통 체계 점진적 확대
- 적용범위를 점진적으로 확대하여 CCP 관리 완전 자동화 기업 배출하고, 적용기업도 HACCP 의무기업에서 희망기업으로까지 확대
- 본 시범사업을 통하여 구축한 블록체인 플랫폼을 식품의약품안전처의 식품안전 표준플랫폼으로 정착