

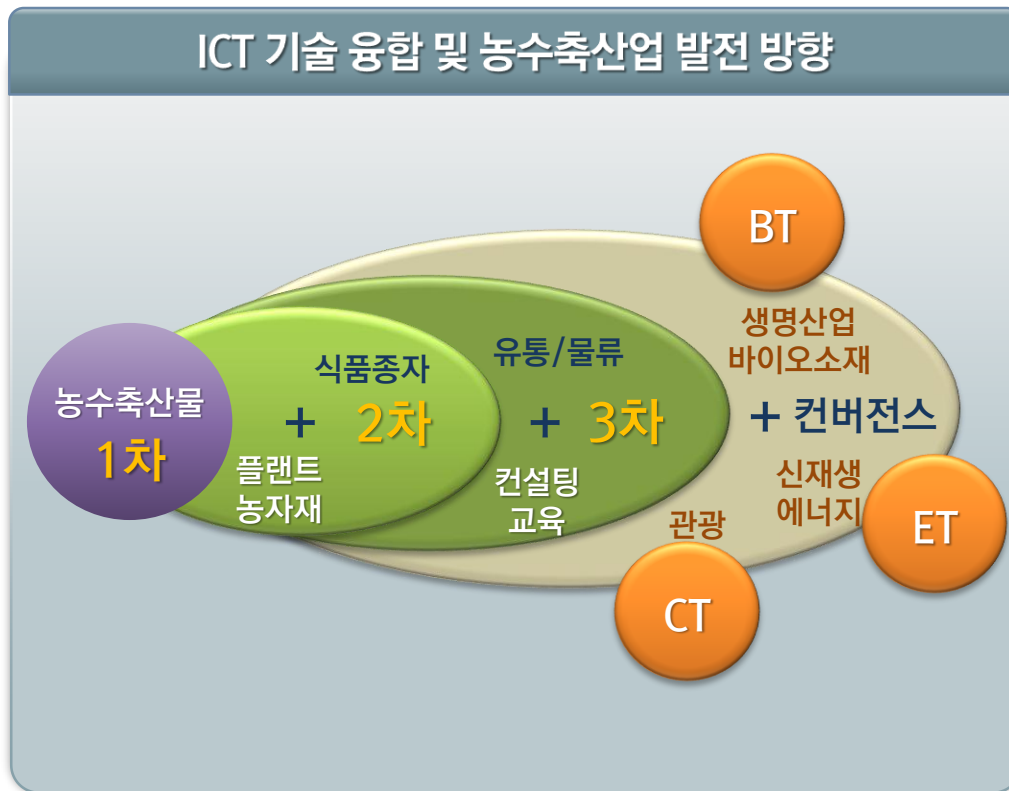


A cluster of 3D cubes in blue, white, and teal colors, arranged in a dynamic, overlapping formation. Each cube features a different icon representing various business or technological concepts: a calendar, a bar chart, a folder, a lightbulb, a document with a checkmark, a speech bubble, a plus sign, a document with a magnifying glass, a document with a circular arrow, a document with a square, a document with a star, and a document with a gear. The background is a solid blue color with faint white geometric lines and dots, suggesting a digital or networked environment.

01 기술 개발 배경

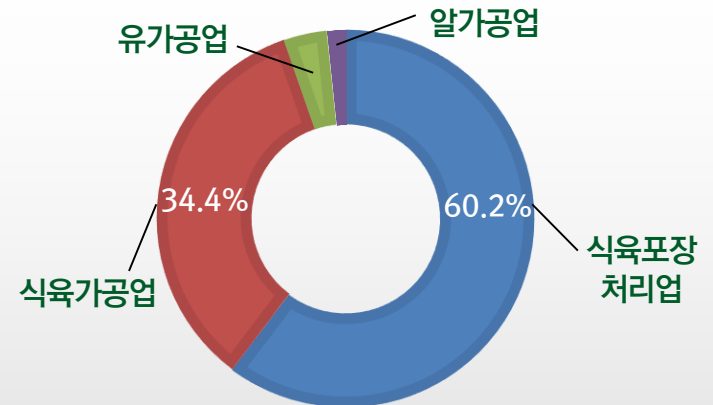
전통산업 분야인 1차 산업 중 축산물 육가공처리업무에서 적절한 IT 기술의 보급 및 활용 가능성 높으며 ICT 융합 기술 활용으로 인한 국내 기업 경쟁력 강화 및 업무 생산성 제고 예상

ICT 기술 융합 및 농수축산업 발전 방향



(출처: 한국농촌경제연구원 스마트 농업 현황과 발전 방향)

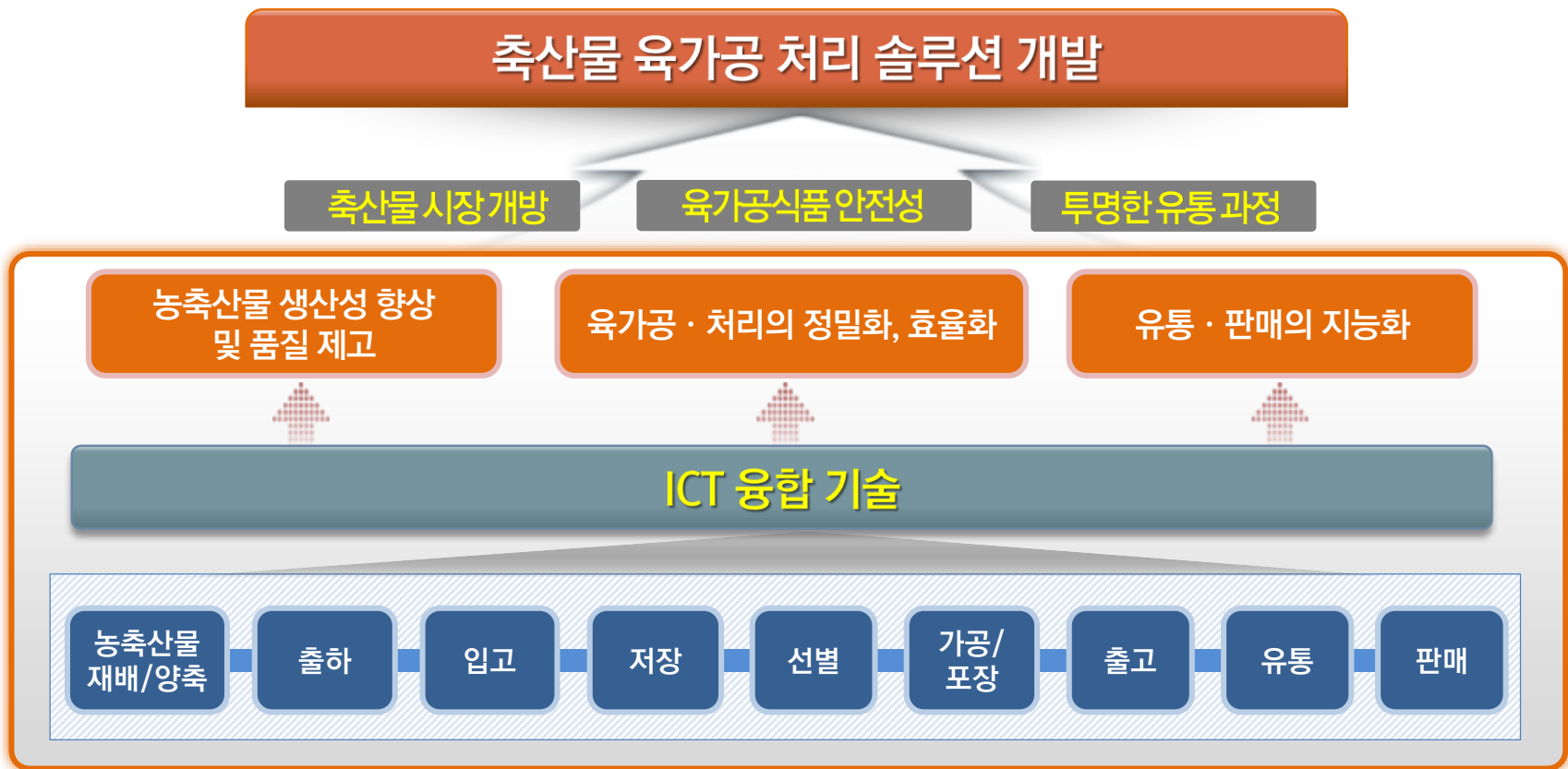
국내 축산물 가공 제조업 현황



구분	식육가공업	유가공업	알가공업	식육포장 처리업
2014	2,779	299	132	4,861
2015	2,852	286	135	4,659

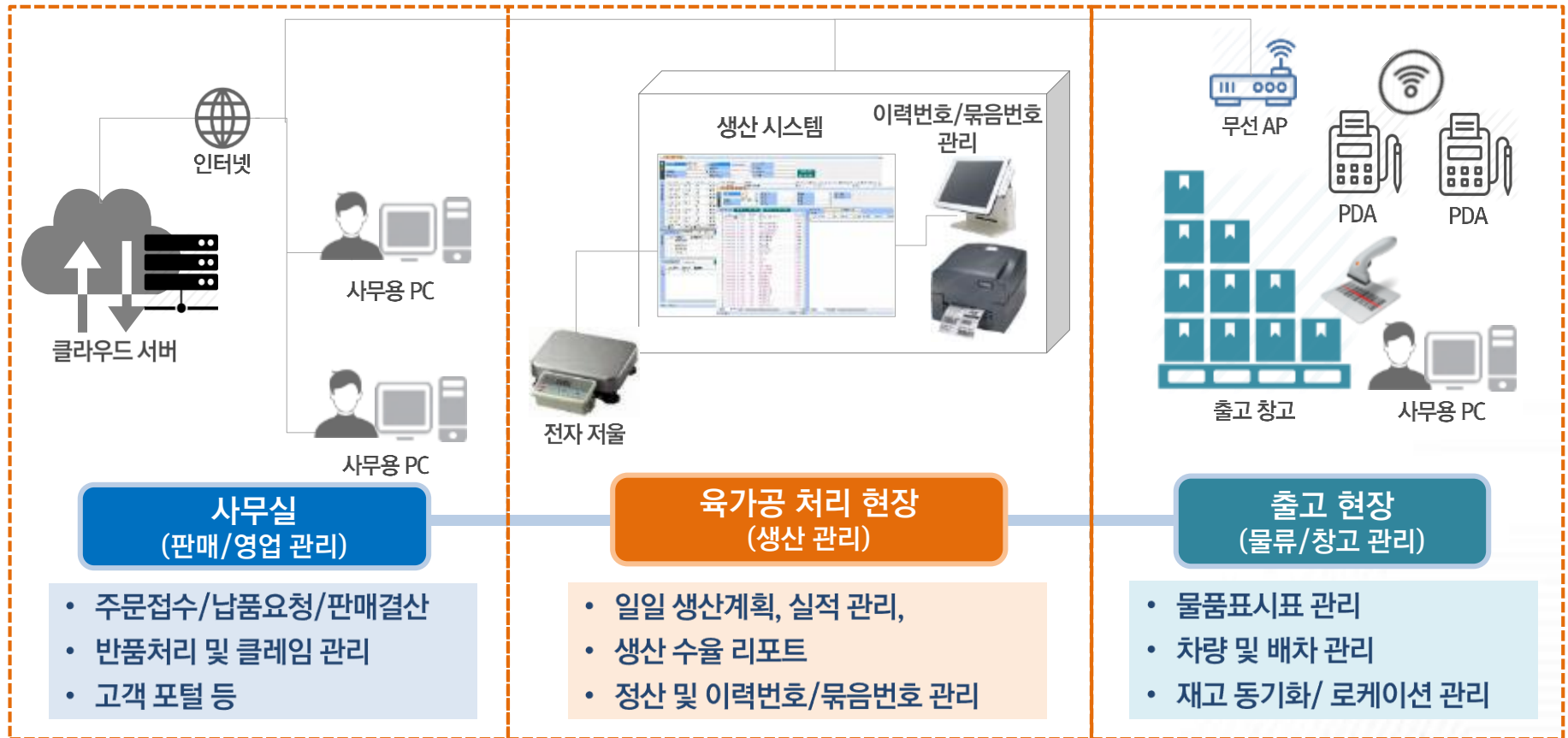
02 축산물 육가공처리업과 ICT 융합 기술

농축산물의 생산/재배, 가공, 유통, 소비 등 농축산업 전 가치사슬 단계에 걸쳐 ICT 기술과의 융합 가속화가 진행되고 있으며 생산 단계 생산성 향상, 가공처리 단계 업무 효율화 등에 ICT 기술 활용



03 축산물 육가공처리 업무 영역 및 기능

IT 기술을 융합하여 육가공 처리 업무 절차 및 축산물이력제에 필요한 각종 프로세스를 시스템화하고, 판매/영업관리, 육가공 생산, 물류 관리 기능 필요



02 축산물 육가공처리 업무 영역 및 기능

공개SW 기술개발 적용·활용을 통한 축산가공업체 **업무개선 혁신 및 경쟁력 강화**



중소기업 현장 업무 환경 고려

중소기업에서 즉시
활용 가능한 **육가공 업무 처리**
솔루션 · 서비스 개발

육가공제품 유통 과정에서
안전성, 신뢰성 확보를
위한 기술 개발

04 국내 기술 개발 현황

국내에는 축산물 ERP 등 관련 솔루션들이 전문업체들을 중심으로 공급되고 있지만 제품 개발 시점 오래 되고 특정 상용SW 제품 플랫폼에 종속되어 있어서 활용할 수 있는 제품들이 다양하지 않음

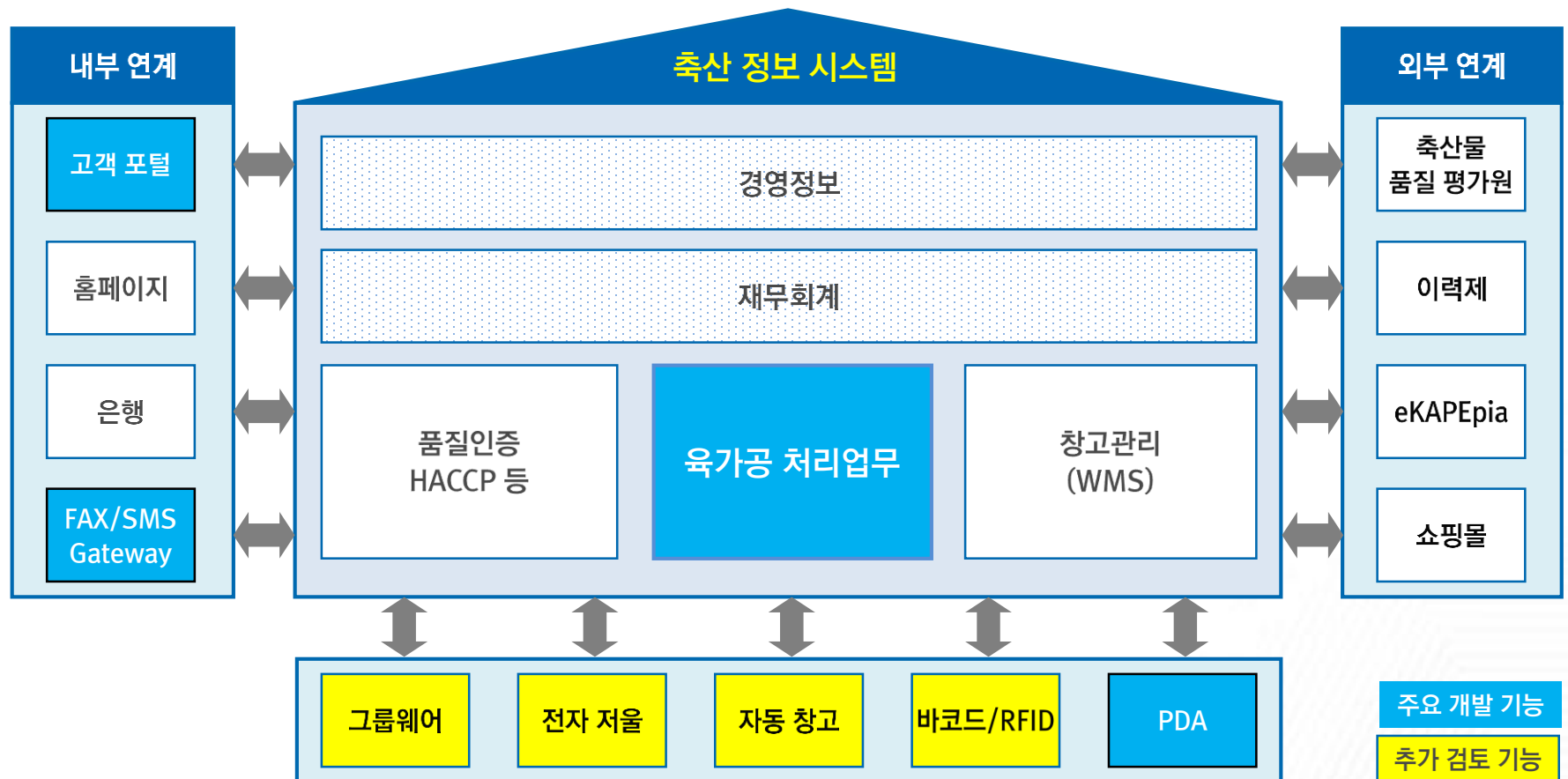
시스템	주요 기술 개발 현황	비고
축산 ERP 시스템	• 도축 생산/지육 입고, 생산, 출고관리/재고관리, 바코드 연동 시스템 기능 • 제품 재고장/수불장/제품 재고원장 관리 기능 제공	개발 시점 노후화 및 특정 상용SW 플랫폼 기반 개발로 종속성 현상
육가공 생산 관리 시스템	• 축산 ERP시스템을 축소하여 소규모 가공작업장이나 정육 판매 및 처리업체에 적합한 생산시스템	단순한 기능 위주의 저가형 제품으로 중대형업체의 입고/재고/도매출고 시스템 연계, 확산 어려움
축산 물류 관리 시스템	• 개체이력번호 및 도축장 표기 위한 거래내역서 제공 • 입고에서 재고 출고까지의 제품 흐름을 전산 관리하여 추적하는 축산물 전문 물류관리시스템	자체 물류창고 보유업체의 경우 창고 관리시스템 연동 개발 필요
축산물 이력 추적시스템	• 축산물품질평가원, 쇠고기 이력추적시스템 개발 및 수입육 유통이력시스템, 돼지고기 이력시스템 개발 완료 (월 평균 조회 건수 350만건)	오픈 API 연동을 통한 데이터 연계 활용 필요

05 기술 개발 목표

구분	세부 내역	기술개발 최종목표
주요 제공 기능	• 거래처 등록 및 주문 한도 관리 • 제품 코드 및 주별 판매가 관리 • 육류 주문 접수 및 출하 요청 • 물품 표시번호 관리 • 가공 처리 결과 입력/생돈 정산 수행 • 이력제 사이트 등록	• 공개SW 프레임워크 활용한 식육포장처리 업무시스템 개발 • 식품 이력관리 거래 당사 간 신뢰 보장을 위한 블록체인 합의 알고리즘
주요 성능 기준	바코드 검색 속도 • 일 300두 가공, 최대 10일간 냉장 보관 상태에서 바코드 번호 입력 시 생산 일자 등 관련 정보 검색 3초 이내 수행	
핵심 기술	• 전자정부 프레임워크 기반 DBMS, Web 서버 추가 개발 환경 • 축산 가공 분야 업무 전체를 지원하는 솔루션 • 식품 안전/식품 이력 관리 투명성 확보를 위한 블록체인 기술 프로토타이핑	
활용 대상 (서비스)	• 돼지 식육포장처리 업체 • 소, 닭, 오리 식육포장 처리 업체 • 정육점 등 소규모 판매 매장	

06 목표 아키텍처

업무 시스템과 저울, 금속탐지, RFID 등의 MES 시스템 기반 하에 식육 가공 시스템, 고객 포털시스템을 구축하여 국내 육가공업체의 경쟁력을 강화하고 내·외부 시스템 연계를 통해 업무 편의성 향상 도모





축산물 이력제

ANIMAL PRODUCTS TRACEABILITY

이력(육류)번호 정보조회
(Cattle ID NO)

이력(육류)번호를 띄어쓰기 없이 입력해 주세요



English



멀티조회



조회안내

사업안내

단계별 참여마당

고객지원실

축산정보



사업안내

단계별 업무흐름도

이력제란?

사업추진체계

단계별 업무흐름도

사업추진현황

관련법규

용어알아보기

외국사례

사이버 홍보관

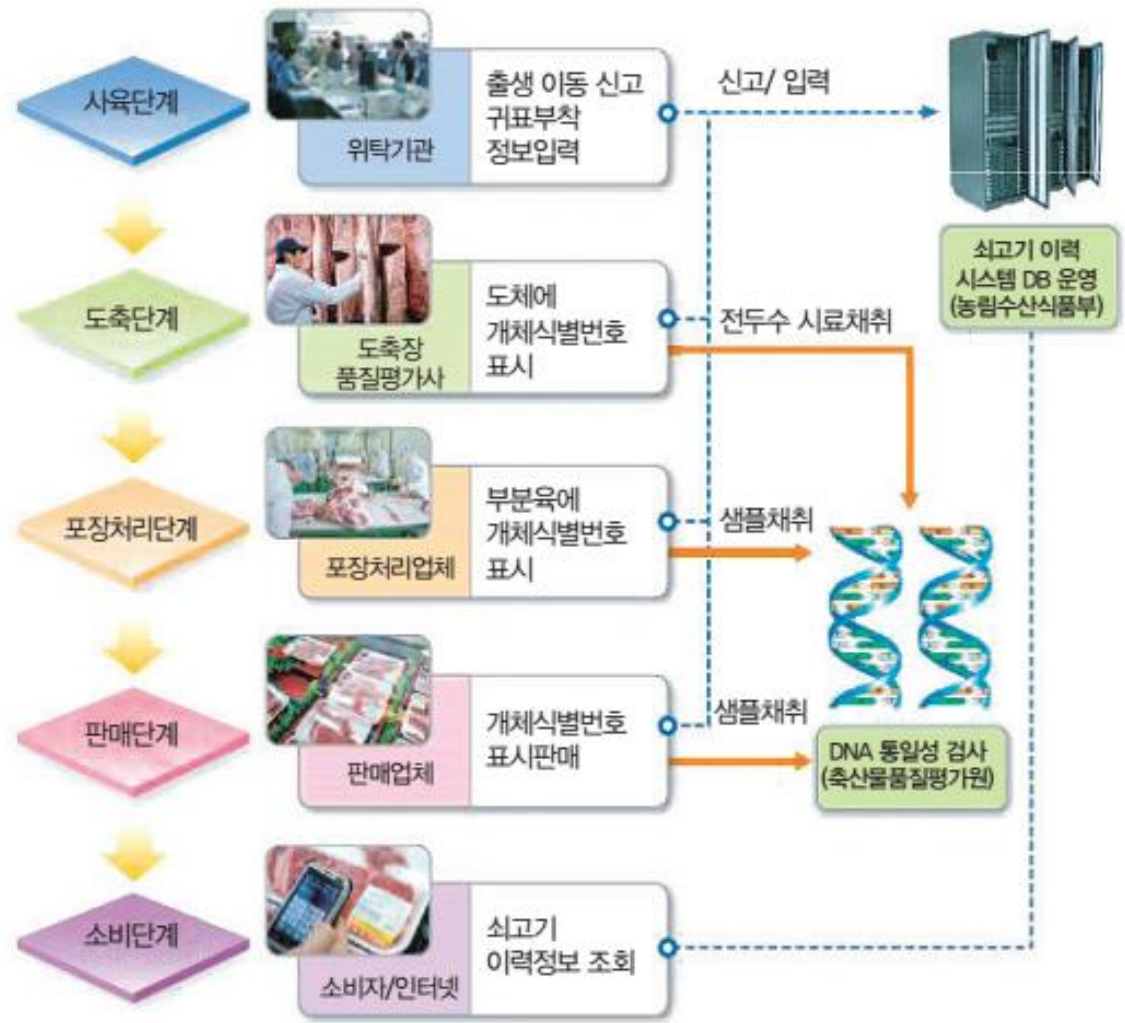


온라인을 통해 축산물
이력시스템을 가상 체험
해 보실 수 있습니다.

GO

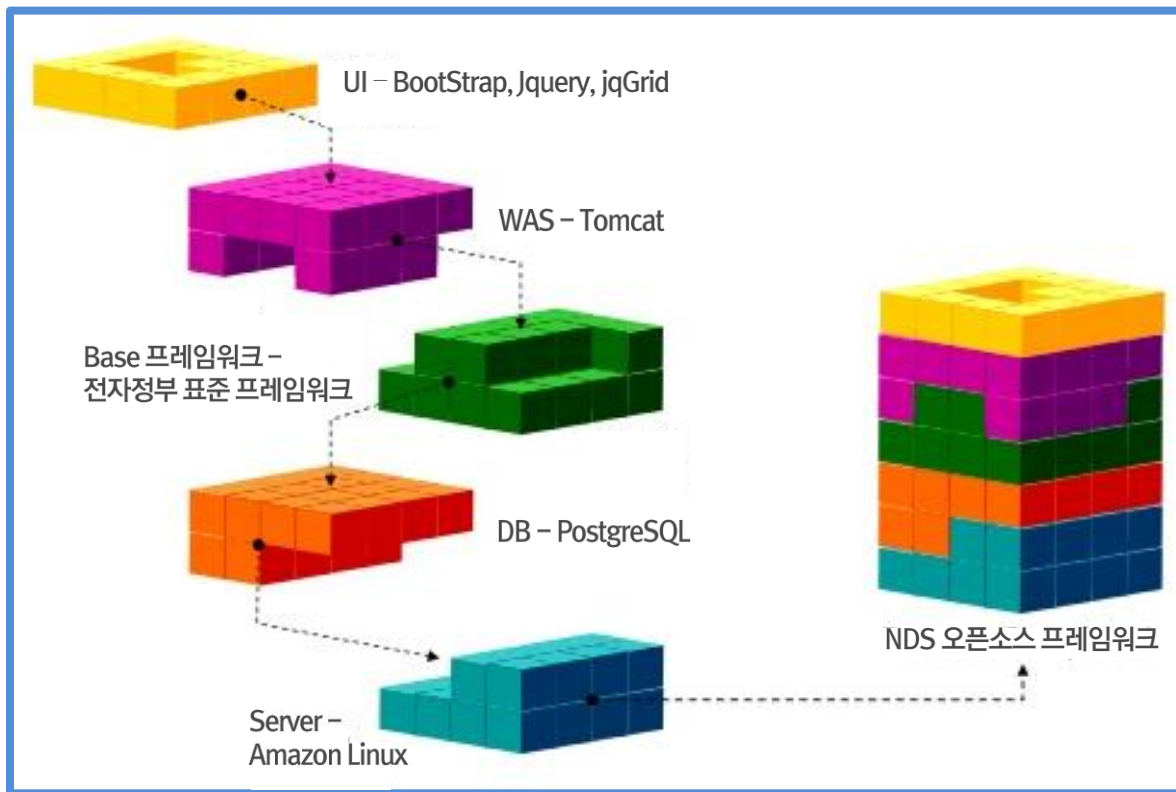
사육단계	도축단계	포장처리단계
구분		
매입실적 기록 관리	- 매입실적(이력) 등록 ※ 전산신고 의무	
돼지고기 포장처리	- 돼지고기를 봉장 - 농장단위 구분 - 개별 포장지 부착	
포장처리 판매반출 실적 기록 관리	- 포장처리한 돼지 - 거러내역서(거러	
이력(육류) 번호 표시(예시)	재 품 명 중 량 제조일자 유통기한 도 축 장 이력(육류)번호	

※ 위와 같은 사항(신고, 농장식별번호 표시등)을



07 오픈소스 프레임워크 적용

전자정부 표준프레임워크와 연동 및 호환이 가능 하고, 안정성과 성능을 보장하는 오픈소스 기술을 적용하여 다양한 고객의 요구를 빠르게 대응이 가능하며 소프트웨어 운영비용을 최소화함



비용절감

안정성 증가

확장성 용이

적용성 및 유연성

개발 생산성 향상

유지보수 용이

08 개발 기능 개요

강화된 축산물이력제에 맞추어 이력번호, 묶음 번호 매핑, 개별 포장 라벨 이력관리, 추적 등 육가공처리 업무에 필요한 기본 기능 제공

프로세스	기준 정보	업무 처리 기능	주요 보고서
생산	· 달력관리 (작업일) · 이력번호	· 바코드 관리 및 전자 저울 연계 · 생산 계획 수립 및 부자재 구매	· 수율 보고서
생돈정산 (구매)	· 농장 등록(농장식별번호)	· 생돈 구매 입력, 이상육/사돈 입력 · 마감 처리 및 원료돈 구매 정산	· 생돈 정산 현황 · 주간 손익분석
공통 기능	· 사용자 관리 · 코드, 메뉴(프로그램 관리)	· 조직 (본부, 팀, 파트) 관리 · 게시판, FAQ, 서비스 요청 처리	· 1차년도 개발 기능 · 추후 개발 기능
판매 처리	· 거래처 관리 · 여신마스터, 임시한도관리	· 주문입력, 이월처리, 입금입력	· 주문현황, 수급계획 · 입금현황, 담보현황, 여신잔액
판가 관리	· 제품 관리, 세트 관리 · 달력관리 (주차)	· 주간 판매 가격 등록 및 승인 · 특별 할인 가격 신청 및 승인	· 판매가격 추세 · 돈육 표준 가격 연동 분석
출하 수행	· 차량관리, 운송경로관리 · 용차 관리	· 출하지시, 패킹/피킹, 거래명세표 · 배차 처리, 납품 확인	· 출고일지 · 차량운행일지
반품 처리		· 클레임 관리, 반품 처리 · 품목 전환, 폐기 처리	· 클레임 현황, 반품 현황 · 폐기 보고서

경영지원팀 홍길동님

제품 등록

생산 > 기준정보관리 > 제품 등록

[조회](#) [신규](#) [저장](#) [삭제](#) [취소](#) [도움말](#)

 제품
 축종구분
 재/상품구분
 가공구분

* 축종구분

생산품목구분

영업분류구분1

영업분류구분2

* 제품코드

* 제품명

제품명2

냉장/냉동구분

☐ 세트여부

라벨 단축코드

기본정보 | 생산정보 | 코드정보 | 생산계획정보

가공구분
 재/상품구분
 정육여부

88코드
 브랜드명

표준부위
 유통기한
 상온온도

수량단위
 중량표기형태
 메모

박스당입수
 단가적용

단위당중량
 부가세 코드

제품코드	제품명	제품명2	축종구분	축종명	품목코드	품목명	영업분류 구분1 코드	영업분류 구분1 명	영업분류 구분2 코드
10486	목심랙구이(400g)	목심랙구이(400g)	1	돼지	05	목심	1	A군	120
10489	목심랙구이(500g)	목심랙구이(500g)	1	돼지	05	목심	1	A군	120
10490	목심랙보쌈(500g)	목심랙보쌈(500g)	1	돼지	05	목심	1	A군	120
10505	목심랙구이(자향)(500g)	목심랙구이(자향)(500g)	1	돼지	05	목심	1	A군	120
10506	목심랙보쌈(자향)(500g)	목심랙보쌈(자향)(500g)	1	돼지	05	목심	1	A군	120
10523	목심랙보쌈(자향)400g	목심랙보쌈(자향)400g	1	돼지	05	목심	1	A군	120
10528	목심랙구이(자향)400g	목심랙구이(자향)400g	1	돼지	05	목심	1	A군	120
10534	목심랙구이(600g)	목심랙구이(600g)	1	돼지	05	목심	1	A군	120
10543	목심랙구이(암)(500g)	목심랙구이(암)(500g)	1	돼지	05	목심	1	A군	120
10544	목심랙보쌈(암)(500g)	목심랙보쌈(암)(500g)	1	돼지	05	목심	1	A군	120
10555	목심랙불고기(500g)	목심랙불고기(500g)	1	돼지	05	목심	1	A군	120

767 건이 조회되었습니다.

전체 펼침

전체 닫힘

데시보드

생돈정산 X

BOM 등록 X

공장-참고맵핑 등록 X

공장 등록 X

제품 등록 X

경영지원팀 홍길동님

생돈정산

구매 > 생돈정산 > 생돈정산

조회 신규 저장 삭제 취소 도움말

*정산구분 탕박 *정산방법 전체 *조회일자 2017-10-01 ~ 2017-10-13 최근일자조회

	구분	정산코드	정산방법	시작일자	종료일자
1	탕박등급제	77	서림글로벌	2017-10-13	20171002
2	탕박등급제	51	도드람(New)	20171004	20171005
3	탕박등급제	77	서림글로벌	20171007	20171008

3 건이 조회되었습니다.

역설

*도착일자 20171007 ~ 20171008 생돈정산

② 평균시세

기준일자 2017-10-01 ~ 2017-10-01

평균시세가져오기

지육시세 111

박피환산물

 암 21 %
 수 121 %
 거 21 %

+1	1	2	등외
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

③ 공제금액

등급판정수수료 112 원/두

한돈자조금 112 원/두

④ 가산금액

 등급
 [1...] 0 원/두
 [1] 0 원/두

 품질유지금외 121 원/두
 탕박시세조정금 12,111,1 원/두

 무항생
 [암] 12 원/두 12 Kg ~ 12 Kg
 [수] 12 원/두 12 Kg ~ 12 Kg
 [거] 112 원/두 12 Kg ~ 210 Kg

 더느림
 [암] 12 원/두 0 Kg ~ 12 Kg
 [수] 12 원/두 0 Kg ~ 12 Kg
 [거] 12 원/두 0 Kg ~ 12 Kg

 BP
 [1+] 12 원/두 12 Kg ~ 12 Kg
 [1] 12 원/두 12 Kg ~ 12 Kg

전체 목록 전체 닫힘

데시보드

생돈정산

X

09 공공 데이터 API 활용

축산물품질평가원에서 제공하는 축산물등급판정정보 서비스, 축산물통합이력정보 서비스를 이용하여 필요 데이터 조회 및 조회 결과 데이터를 자체적으로 저장하고 분석에 활용

공공 데이터 포털 제공 Open API

서비스명	API 명(영문)	API 명(국문)
축산물 등급판정 정보 서비스	confirm/cattle	소 등급판정결과(확인서)정보
	confirm/cattlePart	소 등급판정 부위별고기 및 부산물 정보
	confirm/pig	돼지고기 등급판정보
	confirm/pigPart	돼지 등급판정 부위별고기및부산물 정보
	abattoir	축산물 실시간 도매시장 정보
	liveauct	축산물 실시간 경매시황중계정보
	liveauct/cattle	실시간 소도체 경매현황 조회
	liveauct/cattleGrade	실시간 소도체 등급별 경매현황 조회
	liveauct/pig	축산물 실시간 돼지도체 경매현황 조회
	liveauct/pigGrade	축산물 실시간 돼지도체 등급별 경매현황 조회
	auct/cattle	축산물 도매시장 소도체 등급별 경락가격정보
	auct/cattleGrade	축산물 소도체 육질등급별 경락가격정보
	auct/cattlePriceDetail	축산물 소도체 경락가격 상세정보
	auct/pigGrade	축산물 돼지도체 등급별 경락가격정보
	auct/pigPriceDetail	축산물 돼지도체 경락가격 상세정보
	auct/cattleApperence	축산물 소도체 권역별 경락가격현황
	auct/pigApperence	축산물 돼지도체 권역별 경락가격현황
축산물 이력정보 통합조회	/traceNoSearch	축산물 이력(육음)정보 조회

OpenMPS 개발 API

- 돼지도체 등급별경락가격(탕박, 전체)
- 축산물 실시간 돼지도체 등급별 경매
현황 정보/상세
- 돼지 권역별 경락가격 현황
- 이력제 정보 조회
- 축산물등급 판정 결과
- 축산물등급 판정 확인서 발급 번호 정보
- 축산물등급 판정 결과 상세

지육시세등록

기준일자 2017-11-14 ~ 2017-11-14

탕박

박피

지육시세 I/F 엑셀업로드

기준일자 2017-11-14

당일시세

1+

암

수

거

1

암

수

거

2

암

수

거

등의

암

수

거

비고

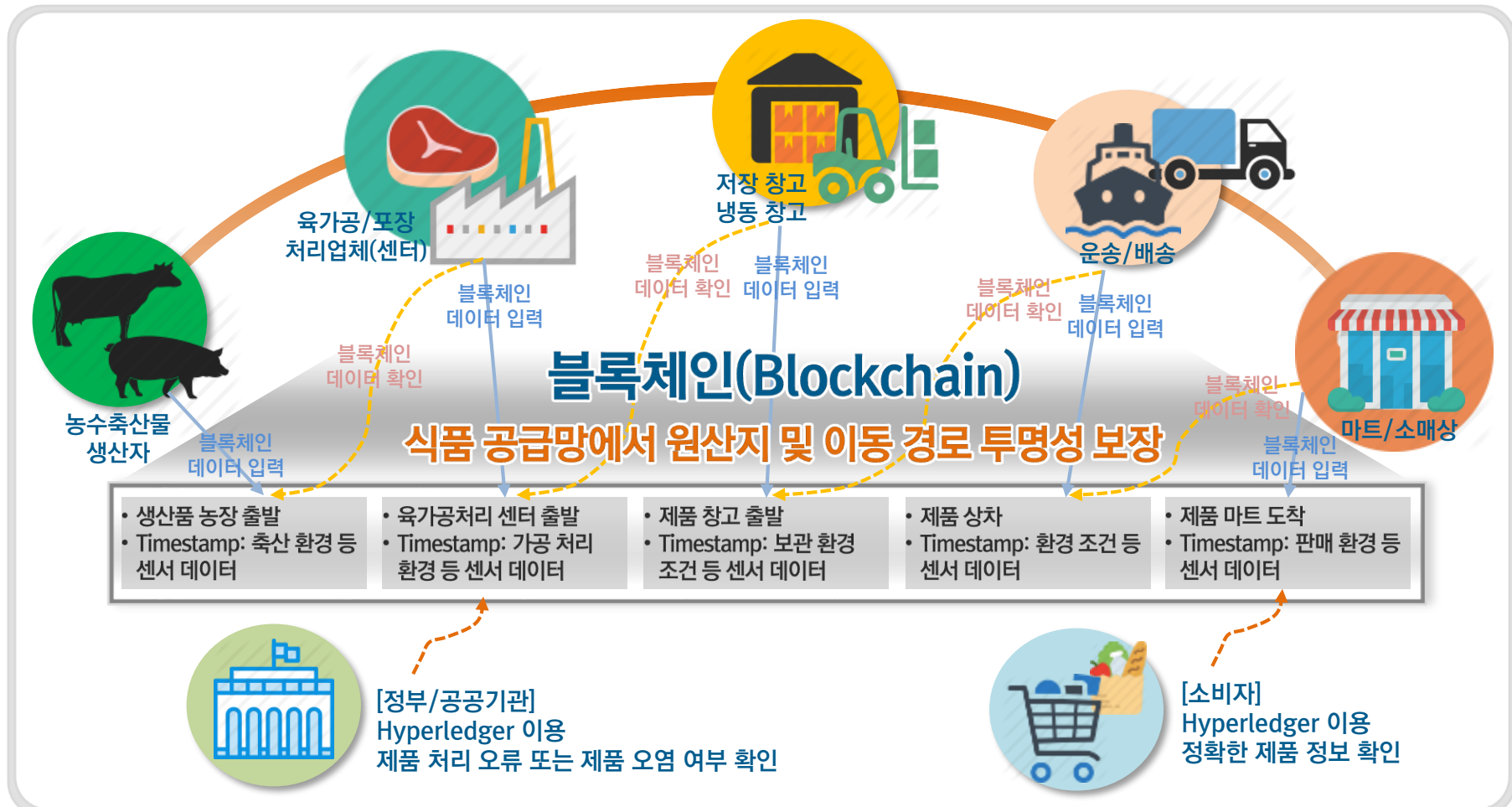
	기준일자	탕박(암)-1+	탕박(암)-1	탕박(암)-2	탕박(암)-등의	탕박(수)-등의	탕박(거)-1+	탕박(거)-1	탕박(거)-2	탕박(거)-등의	당일시세	박피(암)-1+	박피(암)-1
☒	2017-11-14	4,778	4,551	4,129	3,081	3,001	4,386	4,239	3,896	2,854	4,322	5,278	5,083

1 건이 조회되었습니다.

인쇄

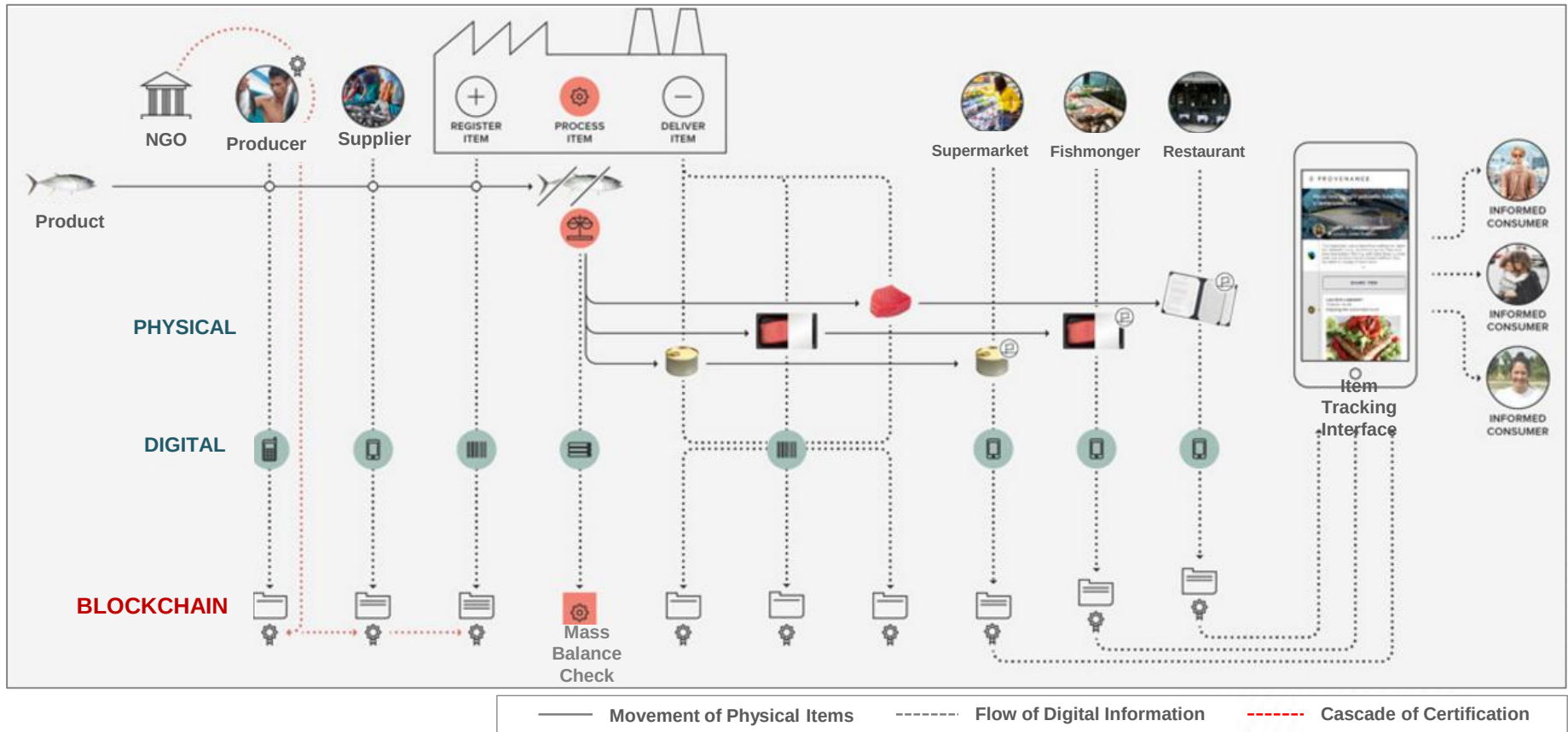
10 블록체인 기술 적용 (식품 안전 투명성 확보)

축산물 식품 안전 유통 단계 투명성 강화를 위해 각 유통 단계별로 생성되는 데이터를 블록체인에 저장, 위·변조를 방지하는 기술을 접목하여 축산물 유통의 안정성 및 신뢰성 확보



10 블록체인 기술 적용 (식품 안전 투명성 해외 사례)

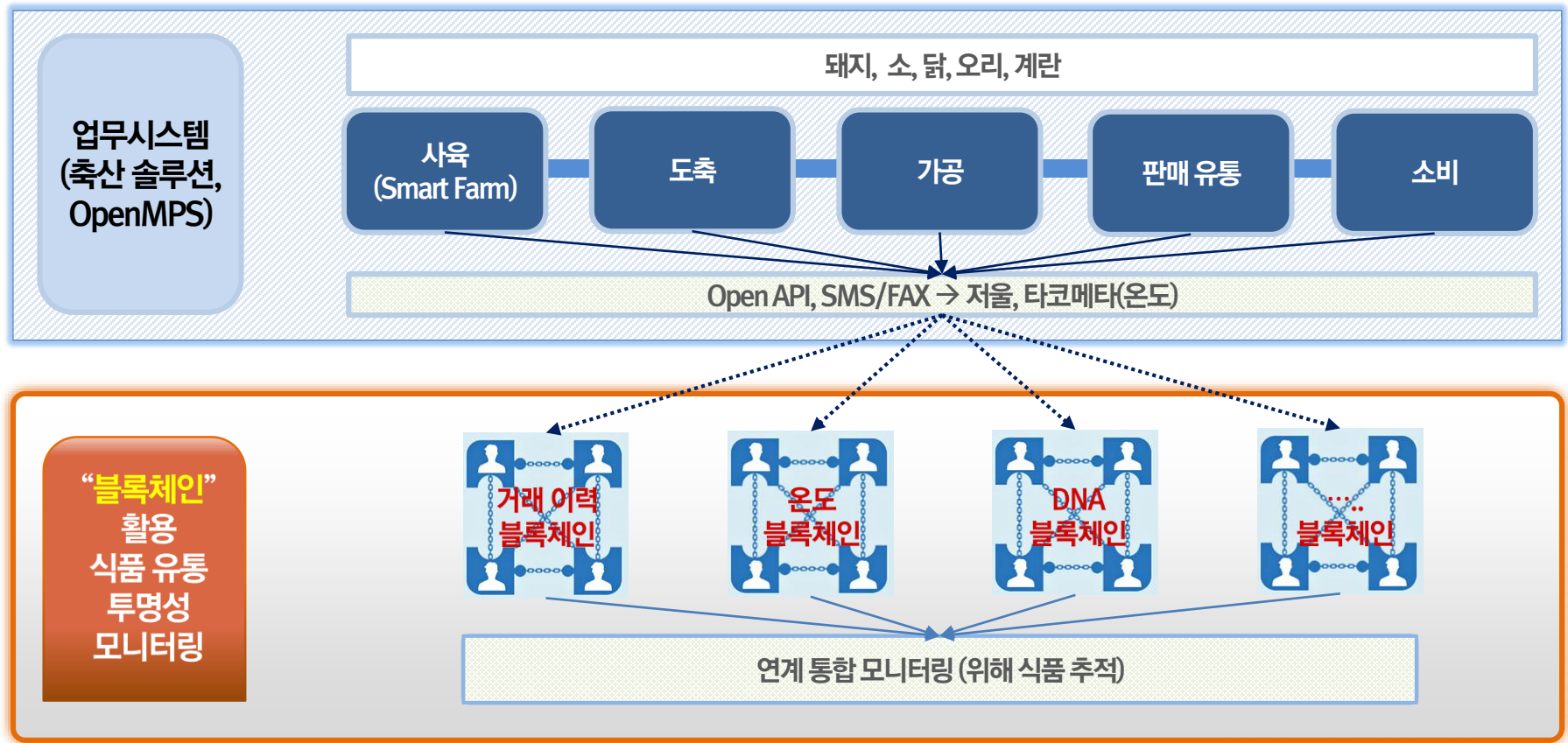
영국 스타트업 Provenance.org의 인도네시아 참치 포획에서 식당까지(Hook to fork)의 공급망 증명을 위한 추적 시스템에 블록체인 기술 적용 사례



(Source: https://www.provenance.org/tracking_tuna_on_the_blockchain)

11 축산 업무 수행 단계별 업무 흐름

소, 돼지 등 축산 분야에 도축장, 가공장, 판매장 등 개별로 운영되는 업무시스템 구축 및 관련 정보를 블록체인을 통해 수집하여 데이터 진위성을 확보하여 통합 모니터링 시스템을 구축함

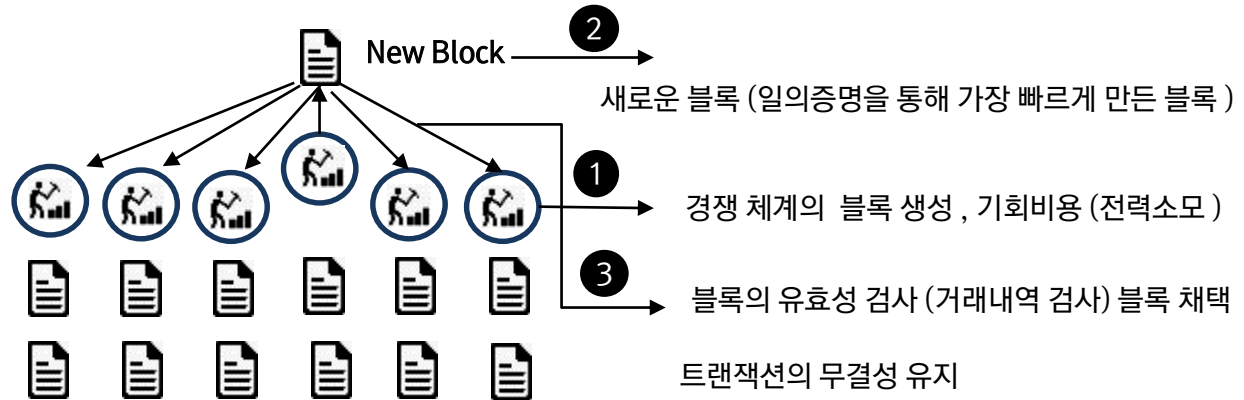


12 축산물 유통 블록체인 합의 특성

비트코인 거래에서 자금 흐름이란 연관성에 따라 추적이 가능하나 식품 데이터간 분석결과 **트랜잭션간의 의존성이 없는 블록체인 합의**(다수의 의결) 방안 도출 필요

기존 합의 알고리즘

연관된 거래에 대해
50% 이상의 노드가
위변조가 되지
않는다면 무결성을
유지한다.
(다수의 의결)

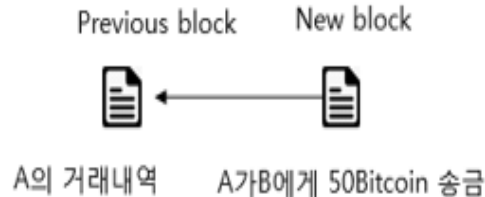


식품이력 데이터
정보는 트랜잭션
간의 의존성이 없다.

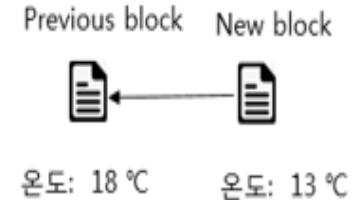
→

새로운 개념의 합의
알고리즘 필요

트랜잭션 의존성



트랜잭션 의존성 X



13 기존 블록체인 알고리즘 분석

기존 블록체인 알고리즘으로는 핵심 이슈인 비잔틴 장군 문제를 해결할 수 없어 분권형 의결을 위한 블라인드 투표 방안 검토

비교 항목	Blind voting consensus	Proof-of-work	Proof-of-stake	Tendermint	PBFT
무결성 보장 방법	동적으로 다수의 의결을 받은 노드의 긴 블록체인 생성	악의적인 노드에게 기회 비용, 블록의 유효성 검증	지분 보유자, 인센티브	지분 보유자, 권리 박탈	두번의 독립적인 브로드 캐스팅을 통한 무결성 유지방법
블록 생성자	다수의 의결을 받은 동적으로 생성되는 노드	채굴경쟁에서 이긴 노드	대리 검증 노드	라운드로빈 형식 지분 보유자 노드	Primary node
블록체인 합의에 의한 유지비용	Low	High	-	-	Low
블록체인 생성 및 트랜잭션 처리율	High	Low	-	-	High
비 의존성 트랜잭션에서 비잔틴 장군 문제 해결	0	X (위변조된 블록의 전파)	X (지분보유 문제)	X (지분보유 문제)	0
블록생성자에 대한 추적성	X (동적 생성)	X	0 (지분보유자에 대한 추적성)	0 (지분보유자에 대한 추적성)	0 (Primary Node 공격 가능성)

시중 '흑돼지', 알고보니 '백돼지'?...5억 상당 부당이득

전기영 | 기사입력 2017-11-14 20:17 | 최종수정 2017-11-14 20:17

백돼지 돼지고기 흑돼지 대형마트 도매업체 돼지



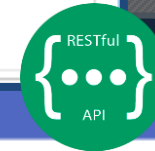
사회 내년부터 대형 상가건물 '남녀화장실 분리 설치' 의무화

■ 식육포장처리업체 - OpenMPS 매입/매출 등록 화면

28 개이 조여되었습니다.

블록체인

소블



이력 등록

14 오픈소스 개발 산출물

The screenshot displays the GitHub interface for the repository `nds1993 / OpenMPS`. The repository has 0 Watchers, 0 Stars, and 0 Forks. The main branch is `master`. The repository structure is as follows:

File/Folder	Upload Status	Time
..		
.settings	first upload	2 days ago
src/main	DB 문구 변경	2 days ago
target	first upload	2 days ago
.buildpath	first upload	2 days ago
.classpath	first upload	2 days ago
.project	first upload	2 days ago
.tomcatplugin	first upload	2 days ago
pom.xml	first upload	2 days ago

The latest commit is `1e87ced`, made 2 days ago, with the message `ictpcjg DB 문구 변경`.

15 향후 기술 개발 계획

다양한 식육 포장업체에서 사용 가능한 수준으로 개발하며 현행 시스템과의 연계 및 솔루션 통합을 통해 다양한 분야에 적용 추진

돼지 식육포장처리 소규모 기업용

- 클라우드 기반 SaaS 서비스 사용 경우 회사 기준 정보 설정 후 즉시 활용

소 식육포장처리 기업용

- 소 관련 기능 보완 필요
- 개발 투입 인력: 9 M/M
- 개발 기간: 3~5개월

돼지 식육포장처리 중견규모 기업용

- 인터페이스 기능 추가 개발 후 사용 가능

닭, 오리 식육포장 처리 기업용

- 예측 기능 등 일부 기능 보완 필요
- 개발 투입 인력: 15 M/M
- 개발 기간: 5~6개월

돼지 식육포장처리 대형 기업용

- 회사 환경에 맞는 요구사항에 따라 추가 개발 권장

도축 및 2차 가공 기업용

- 개체 관리 등 일부 기능 보완 필요
- 개발 투입 인력: 15 M/M
- 개발 기간: 5~6개월

The background features a white central area. On the left, a blue triangle contains a network of white dots connected by lines, with a city skyline visible at the bottom. On the right, a large blue triangle is partially overlaid by a smaller orange triangle at the bottom.

감사합니다

<http://nds.nongshim.co.kr>

Cloud & Open Source Technology Integrator