

발간등록번호

11-1543000-001361-01

ICT도입으로 농산물 유통효율 개선이  
가능한 온라인 직경매  
시스템 사업화 기획

(Commercialize and implement online  
direct auction system for increased  
efficiency of distribution of  
agricultural products through ICT.)

농업회사법인 주식회사 자연속으로

농림축산식품부

# 제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

이 보고서를 “ICT 도입으로 농산물 유통효율 개선이 가능한 온라인 직경매 시스템 사업화 기획” 과제의 보고서로 제출합니다.

2016 년 8 월 9 일

주관연구기관명 : (주)자연속으로

주관연구책임자 : 박 기 형

연 구 원 : 김 미 선

연 구 원 : 최 아 름

# 요 약 문

## I. 제 목

ICT 도입으로 농산물 유통효율 개선이 가능한 온라인 직경매 시스템 사업화 기획

## II. 연구성과 목표 대비 실적

본과제와 해당사항 없음

## III. 연구개발의 사업화 목적 및 필요성

### 가. 목적

- 산지에서 소상공인까지의 농산물 유통단계 축소가 가능한 전국단위의 新 ICT 유통서비스 개시
- ICT 기술을 통해 대규모 신규 설비 투자 없이 농업인-소상공인간 융합 경제 활성화를 도모하는 진정한 의미의 유통채널 구축을 위한 사업화 기획

### 나. 필요성

#### (1) 현행 도매시장 중심의 농산물 경매 시장의 문제점

- 복잡한 유통단계로 인한 소모성 물류비·유통마진 증가와 식탁물가의 상승
- 농업인과 소상공인은 경매에 참여할 수 있는 자격이 주어지지 않아 자율적인 시장 가격 결정이 불가
- 농산물 수급 불균형 시에는 농산물 물가의 불안으로 농업인과 소상공인 피해
- 농산물 출하 후 잦은 상하차로 인한 농산물 상품성 하락
- 경매 참여를 위해서는 반드시 지정된 시간에 맞춰 정해진 장소에서만 진행해야 하는 불편함
- 타 업종 대비 상대적으로 낙후된 전산화 시스템으로 인한 업무절차의 불편함

#### (2) 현행 도매시장의 문제점과 기존 온라인 농산물 경매 시도의 문제점을 보완하는 새로운 유통채널의 필요성

- 농산물 유통단계 축소로 소모성 물류비·유통마진 감소를 통한 식탁물가 안정화
- 농업인의 가격 결정 참여로 인한 농산물 제값받기와 재고소진 실현
- 소상공인의 경매 참여로 농산물의 구매 경쟁력 강화
- 유통단계 축소로 잦은 상하차에 따른 농산물 상품성 하락 방지 및 신선농산물 공급
- 최신 ICT 시스템 도입으로 농산물 경매의 시공간적인 제약을 극복하고 자동화된 업무절차를 제공

## IV. 연구개발 내용 및 범위

### 가. 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 기획

- (1) 서비스 개발 기획
- (2) 서비스 사업화 기획

- (3) 서비스 시장 및 사업성 분석
- (4) 보유 특허에 대한 기술가치 평가

나. 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 사업화 기획

(1) 1단계: 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 개발

- 실시간 경매 서버 시스템
- 실시간 경매 참여자 시스템
- 농산물 품질 신뢰 시스템
- 농산물 전용 결제 시스템
- 농산물 전용 운송 시스템
- 빅데이터 분석 시스템
- 외부 연동 시스템

(2) 2단계: 농산물 실질 유통서비스 검증을 위한 실증시험

- 1차 실증시험: 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 개발 완료 후 농업인 40여 곳과 소상공인 20곳이 20여개 품목에 대하여 실증시험에 참여하기로 MOU 체결
- 2차 실증시험: 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 고도화 개발 완료 후 농업인 100여 곳과 소상공인 50곳이 40여개 품목으로 실증시험에 참여
- 1, 2차 실증시험을 바탕으로 시스템 고도화
- 농산물 전용 운송 및 결제 시스템 고도화

(3) 3단계: 산지에서 소상공인까지의 농산물 유통단계 축소가 가능한 전국단위의 新 ICT 유통서비스 개시

- 국내 유통 농산물 전 품목 대상
- 전국의 농업인과 소상공인 참여 가능
- 지자체 및 유관기관과 공동으로 농업인과 소상공인 대상의 농산물 전용 온라인 직경매 시스템의 교육과 홍보 추진
- 온라인 직경매를 통해 축적된 데이터를 바탕으로 한 농산물 수급 예측 빅데이터 분석 및 활용
- 전국단위 서비스를 위한 시스템 고도화

V. 연구개발결과

가. 온라인 직경매 시스템 사업화 기획

구분	수행 내역	수행 방안	수행 결과
서비스 개발 기획	서비스 시나리오 기획	자료 조사 및 현업 담당자 회의	서비스 기능서 (요구사항) 산출
	서비스 사용성 기획	자료 조사 및 중장년층 중심의 농업인, 소상공인, 경매사 대상으로 한 사용성 문의 및 검증	서비스 디자인 시안 산출
	서비스 화면 기획	시나리오 및 사용성 결과 반영	서비스 상세 화면 기획서 산출
	농산물 콘텐츠(데이터) 기획	자료 조사 및 현업 담당자 회의	온라인 경매 농산물 데이터 규격서 산출

	시제품 개발	시제품 설계 및 구현	경매 서버 및 스마트폰 앱 시제품 개발
서비스 사업화 기획	농산물 온라인 경매 방안 기획	전현직 경매사들과 회의	온라인에 맞는 경매 방식과 경매 프로세스 확정
	농산물 전용 결제 방안 기획	우리은행 및 농협은행 담당자와 회의	농협은행과 신규 결제 상품 개발 확정

## 나. 시장 및 사업성 분석

### (1) 시장의 정의

- 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 시장은 농업인과 소상공인 상생을 위한 농산물 新 ICT 유통채널을 구축하여 시공간의 제약을 받지 않는 모바일 기기를 활용하는 것을 목적으로 함

### (2) 시장의 특성

- 지금까지 몇몇 국영 농수산물도매시장에서 전자경매용 응찰기(RF 응찰기)를 대신하여 스마트폰을 이용한 경매 방식이 도입되었으나, 현재 스마트폰을 이용한 온라인 직경매 방식을 적용하는 도매시장은 없음

### (3) 사업추진 타당성

- 기술수준에 대해 자체평가를 통하여 본 시스템을 분석하였고, 이와 함께 기술개발의 세부목표를 설정함
- 그 결과 기술 선도적인 위치에 있다고 평가된 시스템의 고도화와 빅데이터의 구축의 계획은 적정한 것으로 판단됨
- 또한 농산물 전용 온라인 직경매 시스템은 농산물 유통전문 기업으로 빠른 시장 진입과 참여자 모집이 수월하여 안정적인 사업 정착이 가능할 것으로 보임.
- 농산물 전용 온라인 직경매 시스템은 국내에서 최초로 개발되는 시스템으로 개발에 성공하여 대내외적으로 안전성 등에 대한 신뢰성을 확보할 수 있다면 시장진입은 가능할 것으로 보임

### (4) 수익성 분석

- 순현재가치는 0 이상일 경우 수익성이 있다고 판단하며, 본 평가에서 NPV가 3,310백만 원으로 0보다 크기 때문에 수익성이 있는 것으로 판단됨
- 내부수익률은 NPV 산정 시의 할인율인 11.75%보다 크면 수익성이 있는 것으로 판단되며, 본 평가에서 IRR은 17.19%로 11.75%보다 크므로 수익성이 있는 것으로 판단됨
- 투자수익률은 100%보다 크면 수익성이 있는 것으로 판단되는데, 본 평가에서 ROI는 415.6%로 100%보다 크기 때문에 수익성이 있는 것으로 판단됨

## 다. 기술가치 평가

### (1) 기술기여도 평가

아래와 같은 방식으로 도출된 본 기술에 적용될 최종적인 기술기여도는 44.41%

산업기술요소(%)	63.44 %
개별기술강도(%)	70.0 %
최종 기술기여도(%)	기술기여도 = 산업기술요소 × 개별기술강도
	44.41 %

(2) 기술가치금액

상기한 과정을 통해 본 기술의 가치를 구할 수 있는데, 이는 총 사업가치에 해당기술의 기여부분을 곱하여 도출

기술가치 = 기술의 사업가치 × 기술기여도
-------------------------

(3) 기술 가치 평가결과 요약

기술가치에 대한 수준을 자체평가하여 본 시스템을 분석하였을 때의 추정치 및 결과

주요 변수	추정치 또는 결과
기술의 경제적 수명	4.53년 (평가기준일 2016년 4월 30일 반영)
순현재가치(NPV)	3,310 백만원
기술기여도	44.41 %
기술의 가치	1,470 백만원

VI. 연구성과 및 성과활용 계획

가. 연구개발 성과

- (1) 서비스 개발 기획 및 시제품 제작을 통한 기술적 검증 완료
- (2) 서비스 시장 및 사업성 분석을 통한 사업화 가능성 검증 완료
- (3) 보유 특허에 대한 기술가치 평가를 통한 지재산 가치 검증 완료

나. 실용화·산업화 계획

연도별	기술적 계획	사업화 계획
1차년도 (2016.07 ~ 2017.06)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 클로즈 베타 서비스로 사업화 초기 검증</li> <li>• 1차 실증시험 개시</li> <li>• 설명회 및 의견 수렴</li> <li>• 매출 목표 80억원 달성</li> </ul>
2차년도 (2017.07 ~ 2018.06)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1차 실증시험을 반영한 경매 시스템 고도화</li> <li>• 농산물 전용 결제 시스템 및 운송 시스템 고도화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2차 실증시험 개시</li> <li>• 전국단위 서비스 개시를 위한 농업인, 소상공인 모집</li> <li>• 현장 교육과 홍보 추진</li> <li>• 매출 목표 300억원 달성</li> </ul>
3차년도 (2018.07 ~ 2019.06)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2차 실증시험을 반영한 경매 시스템 고도화</li> <li>• 농산물 수급 예측 빅데이터 시스템 구축 및 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전국단위 서비스 개시</li> <li>• 현장 교육과 홍보를 병행한 온라인 교육과 홍보 확대</li> <li>• 매출 목표 600억원 달성</li> </ul>

다. 기술확산(교육 및 홍보) 계획

- (1) 실증시험을 통한 홍보 추진
- (2) 실증시험 지역별 순회 설명회
- (3) 현장 집합교육과 홍보를 병행한 온라인 교육과 홍보 확대

라. 사업화 이후 연구개발 추진 계획

- (1) 타 1차 산업의 온라인 직거래·직배송 경매 기술로서의 표준화 선도
- (2) 수산업, 축산업, 임업 등으로 확장 가능한 온라인 직거래·직배송 경매 시스템 구축 시  
선행 기술의 표준적인 잣대로 활용 가능

## SUMMARY

### (영문요약문)

#### I. Title

Commercialize and implement online direct auction system for increased efficiency of distribution of agricultural products through ICT.

#### II. Research performance goals

Not relevant to this assignment.

#### III. Objective and necessity of business

##### 1. Objective

- Initiate a new distribution channel between farmers and small businesses through ICT technology
- Commercialize a distribution channel that vitalizes the economy of farmers and small businesses without any large investments into new facilities through ICT technology.

##### 2. Necessity

(1) Problems of the current agricultural auction markets based around wholesale markets.

- Complicated distribution stages increase logistics fees and inevitably lead to increased consumer prices.
- Farmers and small businesses are not allowed in the auctions which hinders free market economy.
- Price instability of agricultural products damages farmers and small businesses in occurrence of imbalance of supply and demand.
- Frequent loading and unloading of products after initial shipment deteriorates merchantability.
- Inconvenient of having to be at a certain place and time in order to participate in auctions.



- Inefficient work process due to outdated computerization systems compared to other businesses.
- (2) Problems of current wholesale markets and the necessity of implementing a new distribution channel that improves past attempts of online auctions for agricultural products.
- Reduction of distribution stages leading to lower logistics/distribution costs can contribute to a stabilization of consumer prices.
  - Farmers can get fair prices for their products and exhaust stock easier by taking part in the pricing process.
  - Competitiveness of small businesses will improve by taking part in the auctions.
  - Deterioration of merchantability of products can be prevented by reducing distribution stages which will further allow a fresh supply of produce.
  - Cutting edge ICT technology will enable participants to overcome temporal and spatial constraints and will provide an automated work process.

#### IV. Content and scope of research and development.

##### 1. Plans to implement an online direct auction system for agricultural products

- (1) Service development
- (2) Commercialization of services
- (3) Analysis of market and business viability
- (4) Technology valuation of holding patents

##### 2. Commercialization of online direct auction exclusive to agricultural products

- (1) Phase 1: Develop an online direct auction system exclusive to agricultural products.
  - Real time auction server system
  - Real time auction participation system
  - Agricultural produce reliability system
  - Exclusive payment system for agricultural products

- Exclusive shipping system for agricultural products
- Big data analysis system
- External linking system

(2) Phase 2: Empirical tests for the verification of distribution services of agricultural products.

- Primary empirical test: Sign MOU with over 40 farmers and 20 small businesses on more than 20 items to participate in the testing after the development of the online direct auction system exclusive to agricultural products.
- Secondary empirical test: Have over 100 farmers and 50 small businesses to participate in tests after the enhancement of the online direct auction system.
- Improve system on the basis of the primary and secondary empirical tests.
- Improve shipping and payment systems.

(3) Phase 3: Initiate a new nation-wide ICT distribution service that can reduce the distribution stages between place of production and small businesses.

- Expand scope of online direct auction system to all agricultural products distributed within Korea.
- All farmers and small businesses are allowed to participate
- Promote and educate farmers and small businesses on the online direct auction system with the joint effort of local governments and related organizations.
- Utilize big data accumulated from the online direct auction system to estimate and analyze supply and demand of agricultural produce.
- On go advancement of system for nation-wide services.

## V. Results of research and development

### 1. Plans for the commercialization of the online direct auction system

Classification	Details	Method	Results
Development of Service	Service Scenario	Data research and meetings with field managers	Work out service features (requirements)

	Service usability	Inquiry of farmers, small businesses, and auctioneers in the middle-aged class about the usability of service	Work out a draft proposal for service design
	Service screen	Application of scenario and usability report	Work out detailed service screen
	Contents of agricultural products	Data research and meetings with field managers	Work out data specifications of agricultural products for online auction
	Development of prototype	Design and realize prototype	Develop auction server and smartphone application prototype
Commercialization of Service	Methods of online auctioning	Meetings with current and former auctioneers	Confirm appropriate method and process for online auction
	Exclusive payment system	Meetings with Nonghyup and Woori Bank managers	Confirm development of new payment product with Nonghyup Bank

## 2. Analysis of market and business value

### (1) Definition of market

- The market for the online direct auction for agricultural products aims to provide a win-win ICT distribution channel between farmers and small businesses through mobile devices free from temporal and spatial constraints.

### (2) Characteristic of market

- There has been past attempts of using a smartphone in place of Electronic Auctions in some state-owned wholesale markets, but none have tried using the smartphone for online direct auctioning.

### (3) Feasibility of business

- We have analyzed the system through self-evaluation of our technology, and at the same time have set more detailed goals. As a result, plans of system enhancement and big data accumulation are considered feasible due to holding a leading position in technology.
- Also, being exclusive to agricultural products, the online direct auction system

is predicted to enter swiftly and stably into the market, easily recruiting participants along the way. This system will be the first of its kind, and if it successfully garners the confidence of the participants market entry will not be a problem.

(4) Profitability Analysis

- Net present value is greater than zero, if it deems profitability , NPV of this assessment are expected 331 billion greater than zero margin .
- Internal rate of return is greater than the decisions of 11.75% NPV discount rate when calculating the profitability , IRR is a large enough margin is 17.19% 11.75% more are being considered in the assessment
- Investment rate of return is determined that there is a greater than 100% of profitability, we believe that this is a profitable ROI in this evaluation is greater than 100% to 415.6%

3. Technology valuation

(1) Evaluation of Technology factor

Final Evaluation of Technology factor is 44.41% by below method

<b>Technology industry factor (%)</b>	63.44 %
<b>Each industry factor(%)</b>	70.0 %
<b>Final Evaluation of Technology factor(%)</b>	<i>Technologyfactor = Technology idustryfactor × Each ∈ dustryfactor</i>
	44.41 %

(2) Value of Technology factor

Final Value of Technology factor by below method

Value of Technology factor = Business value of Technology × Technology factor
---

(3) Evaluation result of Technology valuation

<b>Prime variable</b>	<b>Estimation or result</b>
Economical life of Technology	4.53 Year (The basic date : 2016. 4. 30)
Net Present Value (NPV)	3,310 one million won
Technology factor	44.41 %
Value of Technology	1,470 one million won

VI. Research results and utilization of accomplishment

## 1. Research results

- (1) Development of service plan and production of prototype completed.
- (2) Verification of service market and business viability analysis completed.
- (3) Valuation of intellectual property through technology valuation completed.

## 2. Commercialization plans

Year	Technical Scheme	Commercialization
1 <sup>st</sup> year (2016.07~2017.06)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Develop online direct auction system exclusive to agricultural products.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preliminary verification of commercialization via closed beta.</li> <li>• Commence primary empirical test.</li> <li>• Hold business information sessions and gather opinions.</li> <li>• Achieve sales goal of 8 billion won.</li> </ul>
2 <sup>nd</sup> year (2017.07~2018.06)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enhance auction system through primary empirical test.</li> <li>• Enhance exclusive payment and shipping systems.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Commence secondary empirical test.</li> <li>• Recruit farmers and small businesses for nation-wide services.</li> <li>• On-site education and promotion.</li> <li>• Achieve sales goal of 30 billion won.</li> </ul>
3 <sup>rd</sup> year (2018.07~2019.06)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enhance auction system through secondary empirical test.</li> <li>• Accumulate and analyze big data system for estimating supply and demand of agricultural products.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Commence nation-wide services.</li> <li>• Expand online education and promotion alongside on-site education and promotion.</li> <li>• Achieve sales goal of 60 billion won.</li> </ul>

## 3. Technological expansion plans (training and promotion)

- (1) Promotion through empirical tests.
- (2) Hold business information sessions by making regional rounds during empirical test.
- (3) On-site collective education and promotion alongside online training and promotion.

4. Plans of research and development post commercialization

- (1) Lead standardization for the online direct dealing/delivery of other primary industry goods.
- (2) Will be able to provide a standard as preceding technology for the fishing industry, livestock industry, and forestry when these sectors also implement online direct dealing/delivery systems.

# CONTENTS

## (영 문 목 차)

### Chapter 1 Outline of R&D project

Section 1 Necessity of business

Section 2 Content and objective of business

### Chapter 2 Current state of domestic and foreign R&D

Section 1 Current state of domestic R&D

Section 2 Current state of foreign R&D

### Chapter 3 Performance and results of R&D

Section 1 Plans for online direct auction system

Section 2 Marketability and business viability analysis

Section 3 Technology valuation

### Chapter 4 Level of contribution to related fields

Section 1 Expected outcomes of technological aspects and economical, commercial aspects

Section 2 Level of contribution to other online auction technology

### Chapter 5 Results of R&D and utilization

Section 1 Results of R&D

Section 2 Plans of commercialization

Section 3 Plans of diffusion of technology

Section 4 R&D plans post commercialization

### Chapter 6 Foreign technology collected during R&D

Section 1 R&D trends

### Chapter 7 Research facilities and equipment

Section 1 Current state of equipment and software

### Chapter 8 Implementation performance of safety requirements in laboratory

Section 1 Management of information security at affiliated laboratory

### Chapter 9 References

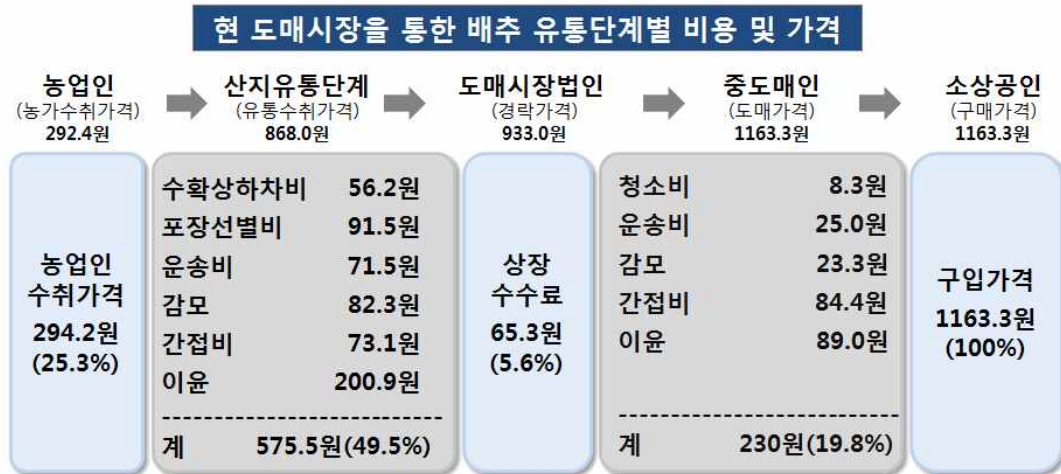
# 목 차

제 1 장 연구개발과제의 개요 .....	15
제1절 사업화 필요성 .....	15
제2절 사업화 내용 및 목표 .....	16
제 2 장 국내외 기술개발 현황 .....	19
제1절 국내 기술 개발 현황 .....	19
제2절 해외 기술 개발 현황 .....	20
제 3 장 연구개발 수행내용 및 결과 .....	22
제1절 온라인 직경매 시스템 사업화 기획 .....	22
제2절 시장성 및 사업성 분석 .....	39
제3절 기술가치 평가 .....	49
제 4 장 관련분야의 기여도 .....	54
제1절 기술적 측면과 경제·산업적 측면 기대성과 .....	54
제2절 타 온라인 경매 기술의 기여도 .....	55
제 5 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획 .....	56
제1절 연구개발 성과 .....	56
제2절 실용화 산업화 계획 .....	57
제3절 기술확산(교육 및 홍보)계획 .....	58
제4절 사업화 이후 연구개발 추진 계획 .....	60
제 6 장 연구개발과정에서 수집한 해외과학기술정보 .....	61
제1절 기술개발동향 .....	61
제 7 장 연구시설·장비현황 .....	65
제1절 개발 장비 및 소프트웨어 현황 .....	65
제 8 장 연구실 안전관리 이행실적 .....	66
제1절 부설 연구소 정보보안 관리 .....	66
제 9 장 참고문헌 .....	69



# 제 1 장 연구개발과제의 개요

## 제1절 사업화 필요성



출처 : KREI 농산물 유통구조개선 사업군 재정사업 심층평가 2012



< 그림 1. 현행 농산물 유통시장의 문제점 및 본 제안 과제를 통한 사업화 해결 방안 >

### 1. 현행 경매시장 중심의 농산물 경매 시장의 문제점

- 복잡한 유통단계로 인한 소모성 물류비·유통마진 증가와 식탁물가의 상승
- 농업인과 소상공인은 경매에 참여할 수 있는 자격이 주어지지 않아 자율적인 시장 가격 결정이 불가
- 농산물 수급 불균형 시에는 농산물 물가의 불안으로 농업인과 소상공인 피해
- 농산물 출하 후 잦은 상하차로 인한 농산물 상품성 하락
- 경매 참여를 위해서는 반드시 지정된 시간에 맞춰 정해진 장소에서만 진행해야 하는 불편함
- 타 업종 대비 상대적으로 낙후된 전산화 시스템으로 인한 업무절차의 불편함

2. 기존 농산물 경매를 온라인 농산물 경매로 시도 시 문제점
  - 기술적인 논문 수준의 검토나 단순 데모적인 측면에서만 접근
  - 실질 유통의 중요한 사업적인 구성원(농업인, 소상공인) 모집 및 주요 서비스 요구 사항(농산물 전용의 결제, 반품, 운송 등)에 대한 고려 부족
  - 시장에 직접 참여하는 실질 구성원이 사업화의 주체가 되지 못함.
  
3. 현행 도매시장의 문제점과 기존 온라인 농산물 경매 시도의 문제점을 보완하는 새로운 유통채널의 필요성
  - 농산물 유통단계 축소로 소모성 물류비·유통마진 감소를 통한 식탁물가 안정화
  - 농업인의 가격 결정 참여로 인한 농산물 제값받기와 재고소진 실현
  - 소상공인의 경매 참여로 농산물의 구매 경쟁력 강화
  - 유통단계 축소로 잦은 상하차에 따른 농산물 상품성 하락 방지 및 신선농산물 공급
  - 농산물 경매의 시공간적인 제약을 극복하고 자동화된 업무절차를 제공하는 최신 ICT 시스템 도입
  - 농산물 유통 시장에 경험이 많은 실질 구성원들이 주체가 된 사업화 방안
  
4. 농림축산식품부 핵심 비전과 농정과제로서의 정책적인 필요성
  - ‘2013~2017 농업·농촌 및 식품발전계획’의 농산물 유통구조 개선 추진전략의 핵심은 ‘직거래 및 농협 유통계열화 등 신유통 경로 활성화’임
  - 정부 추진정책의 실현방안 중의 하나로 본 과제 내용이 꼭 필요함

## 제2절 사업화 내용 및 목표

### 1. 사업화 내용

#### 가. 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 개발

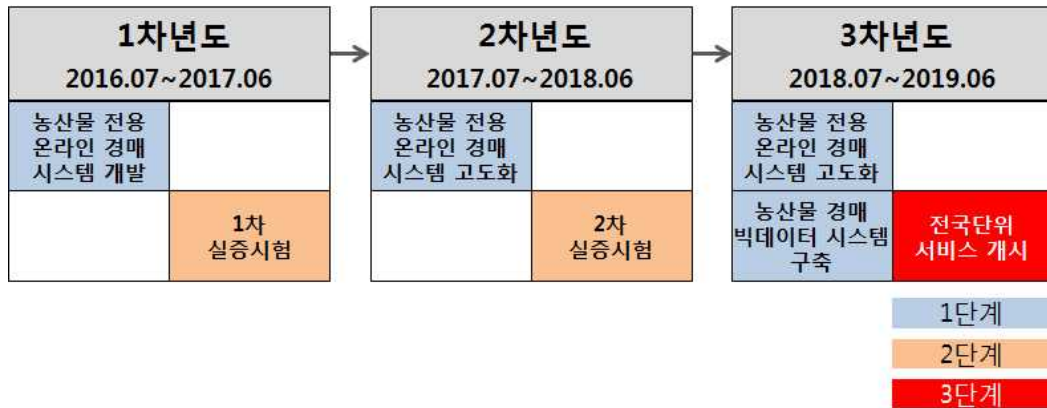
- 실시간 경매 서버 시스템 개발
  - 농산물에 대한 실시간 방식의 경매와 직거래가 가능한 기술 개발
  - 모바일 Push 메시지를 이용한 자동 경매 알림 기술 개발
  - 농산물 전용 온라인 직경매 시스템의 보안 기술 개발
  - 공고 시스템, 입찰 시스템, 낙찰 시스템, 관리자 시스템 개발
- 실시간 경매 참여자 시스템 개발
  - 농업인 시스템: 농산물 경매 등록을 위한 스마트폰 서비스
  - 소상공인 시스템: 농산물 경매 참여, 낙찰 및 구매를 위한 스마트폰 서비스
  - 사이버 중도매인 시스템: 농업인과 소상공인간 원활한 경매 지원을 위한 스마트폰 서비스
- 농산물 품질 신뢰 시스템 개발
  - 농산물 화상정보 시스템 개발

- 경매사 농산물 평가 시스템
- 소상공인 농산물 평가 시스템
- 판매 상품에 대한 소비자 신뢰 확보를 위하여 친환경, GAP, 지리적표시제, 농진청 ‘강소농’ 및 지자체장이 추천한 농업인 표기
- 전용 결제 시스템 개발
  - 결제 관련 각종 통계, 농업인 매출관리, 소상공인 결제관리, 영수증 관리, 세금 계산서관리, 각종 전표 관리 등의 시스템 개발
  - 구매카드 관리, 매출 관리, 구매 관리, 통계 관리
- 농산물 전용 운송 시스템 개발
  - 배차 관리, 배송정보 관리, 배송 추적, 배송단계 관리
- 외부 연동 시스템 개발
  - aT KAMIS 연동: 현 도매시장의 농산물 시세 정보 연동
  - Push Service 연동: 구글의 GCM, 애플의 APNS와 연동하여 스마트폰에 실시간 알림(공고정보, 경매상황, 낙찰정보 등) 전송
  - SNS 연동: 카카오톡, 페이스북, 트위터 등을 통한 경매 정보 알림 또는 서비스 홍보



< 그림 2. 농산물 전용 온라인 직거래 경매 시스템 구성도 >

## 2. 단계별 사업화 목표



< 그림 3. 과제 사업화를 위한 단계별 연차별 목표 >

### 가. 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 개발

- 실시간 경매 서버 시스템
- 실시간 경매 참여자 시스템
- 농산물 품질 신뢰 시스템
- 농산물 전용 결제 시스템
- 농산물 전용 운송 시스템
- 빅데이터 분석 시스템
- 외부 연동 시스템

### 나. 농산물 실질 유통 서비스 검증을 위한 실증시험

- 1차 실증시험: 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 개발 완료 후 농업인 40여 곳과 소상공인 20곳이 20여개 품목에 대하여 실증시험에 참여하기로 MOU 체결
- 2차 실증시험: 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 고도화 개발 완료 후 농업인 100여 곳과 소상공인 50곳이 40여개 품목에 대하여 실증시험에 참여

### 다. 산지에서 소상공인까지의 농산물 유통단계 축소가 가능한 전국단위의 新 ICT유통 서비스 개시

- 국내 유통 농산물 전 품목 대상
- 전국의 농업인과 소상공인 참여 가능
- 지자체 및 유관기관과 공동으로 농업인과 소상공인 대상의 농산물 전용 온라인 직경매 시스템의 교육과 홍보 추진
- 온라인 직경매를 통해 축적된 데이터를 바탕으로 한 농산물 수급 예측 빅데이터 분석 및 활용

## 제 2 장 국내외 기술개발 현황

### 제1절 국내 기술 개발 현황

#### 1. RF 응찰기를 대신한 스마트 경매 방식

- 2011년 구리농수산물도매시장에서 국내 최초로 전자경매용 응찰기(RF 응찰기)를 대신하여 스마트폰을 이용한 경매 방식이 도입되었으며, 제천농협에서도 스마트폰을 이용한 경매를 실행
- 스마트 경매를 활용 시 중도매인은 낙찰 명세서 등 기타 자료 출력을 위해 하루에도 몇 차례 도매법인을 찾았던 불편함을 해결할 수 있고, 도매법인은 명세서 발급 업무가 생략되는 만큼 인력 운영을 효율적으로 할 수 있다는 점과 별도의 장비(RF 응찰기)를 구입해야 하는 비용이 절감된다는 것 등이 장점
- 도입 당시 오타율이 높았던 UI/UX 문제와, 시스템의 주 사용자인 50~60대 중도매인의 스마트 기기 활용능력 배양을 위한 교육이 수반되지 못한 문제, 스마트 기기를 이용했으나 기존의 현장 경매 방식과 다른 부분이 없는 등으로 현재 스마트폰을 이용한 경매 방식을 적용하는 도매시장은 없음



< 그림 4. 구리도매시장공사의 스마트폰 응찰기(왼쪽)를 통한 경매 시연 현장 >

#### 2. 화상 경매 방식

- 2015년 1월 구제역 확산으로 가축과 사람이 동일한 공간에 모여 경매를 진행하는 것이 불가능해짐에 따라, 출하 농민들의 피해가 늘어나면서 횡성축협에서 동영상을 이용한 경매 시범 서비스 시작(지난 1월 30일 1차 화상경매에서 22두, 2차 화상경매에서 70두 낙찰)
- 경매사가 1차로 축산농가에 방문하여, 출품되는 개체의 상태 등을 동영상으로 촬영하고, 2차 방문 시 축협 경매 담당자와 가축 경매 내정가격 산정위원이 경매 출품우의 외형심사에 따라 내정가격 책정 및 출품 유무를 결정하고, 이후 대회의실 등 실내에 설치한 경매실에서 콘텐츠를 제작·상영하고, 매참인들이 수지식으로 경매를 진행





< 그림 5. 황성축협의 수지식 화상경매 현장 >

## 제2절 해외 기술 개발 현황

### 1. 네덜란드 화훼도매시장 플로라 홀랜드(Flora Holland)

- 전 세계적으로 이미지를 이용한 경매방식이 도입된 사례는 많지 않으나, 화훼산업이 발전한 네덜란드 화훼경매장에서 발전된 형식의 이미지 경매가 이루어지고 있음.
- 세계 최대의 화훼시장인 플로라 홀랜드의 경우도 과거 수지식 현물경매에서 전자식 샘플경매를 거쳐 현재의 이미지 경매로 진화하였으며, 높은 신뢰와 거래 효율을 달성하는 동시에 화훼의 선도유지 및 물류비용을 감소
- 해외 현지에서 재배된 화훼는 유통 중심지인 네덜란드 경매시장으로 이동하여 화상으로 경매되어, 경매장 물류저장시설 또는 생산지에서 곧바로 소비지로 항공화물로 배송됨으로써 신선도 유지와 함께 물류비용을 감소시키는 효과가 나타남.
- 총 5개의 플로라 홀랜드 화훼경매장에는 매일 38개의 경매 시계가 가동되며, 오전 7~11시(목요일은 7~9시)까지 경매가 이루어짐. 연간 약 125억 송이가 판매되며, 일일 평균(휴일 제외) 약 5천만송이가 판매됨. 시장 다변화에 따라 온라인 경매를 도입하였으며 원거리 경매시스템(KOA)을 시행하고 있어, 바이어로 등록되면 세계 어디서든지 실시간으로 경매참여가 가능함
- 엄격한 품질관리와 안전한 물류체계로 원격지의 경매장에서는 실물이 없이도 제품의 이미지만을 보고 거래를 체결하는 것이 가능



< 그림 6. Flora Holland KOA 경매 현장 >

## 2. 일본 동경 오타 화훼도매시장 오타카기 도매법인

- 오타 화훼도매시장에는 20개의 중개업자(한국의 중도매인)들이 있고, 경매에 참여할 수 있는 권한을 가진 1,600여개의 업체(소매상, 한국의 매참인)들이 실시간으로 인터넷을 보고 경매에 참여 가능
- 시설현대화 이후 전자식 경매와 이를 실시간 웹으로 중계하는 웹경매를 동시에 적용하고 있음.
- 오타 화훼경매장에서는 동시에 8개의 경매대에서 샘플을 통한 절화경매가 진행되며, 옥션돔에서 지금 보여주는 화면을 웹에서도 동시에 보여줌.
- 최고 가격부터 내려가면서 원하는 가격에 입찰을 하는 내림차순 경매시스템



< 그림 7. 도쿄 오타화훼시장의 FAJ 경매 현장 >

# 제 3 장 연구개발 수행내용 및 결과

## 제1절 온라인 직경매 시스템 사업화 기획

본 연구개발 기획 과제의 최종 수행 내용 및 결과를 요약하면 아래 표와 같음

구분	수행 내역	수행 방안	수행 결과
1. 서비스 개발 기획	가. 서비스 시나리오 기획	자료 조사 및 현업 담당자 회의	서비스 기능서 (요구사항) 산출
	나. 서비스 사용성 기획	자료 조사 및 중장년층 중심의 농업인, 소상공인, 경매사 대상으로 한 사용성 문의 및 검증	서비스 디자인 시안 산출
	다. 서비스 화면 기획	시나리오 및 사용성 결과 반영	서비스 상세 화면 기획서 산출
	라. 농산물 콘텐츠(데이터) 기획	자료 조사 및 현업 담당자 회의	온라인 경매 농산물 데이터 규격서 산출
	마. 시제품 개발	시제품 설계 및 구현	경매 서버 및 스마트폰 앱 시제품 개발
2. 서비스 사업화 기획	가. 농산물 온라인 경매 방안 기획	전현직 경매사들과 회의	온라인에 맞는 경매 방식과 경매 프로세스 확정
	나. 농산물 전용 결제 방안 기획	우리은행 및 농협은행 담당자와 회의	농협은행과 신규 결제 상품 개발 확정

< 표 1. 연구개발 기획 과제의 최종 수행 내용 및 결과 요약 >

### 1. 서비스 개발 기획 상세 내용

#### 가. 시나리오 기획

##### (1) 수행 내역

- 농업인의 경매 참여 시나리오 및 기능 정의
- 소상공인의 경매 참여 시나리오 및 기능 정의

##### (2) 수행 방안

- 자료 조사



- 농안법령<sup>1)</sup>
- 농안법을 알면 농산물 유통이 보인다.<sup>2)</sup>
- 도매시장 전자거래 운영요령<sup>3)</sup>
- 현업 담당자 회의
  - 광주 초월친환경 작목반, 광주 초록뜰 작목반, 무안 박점례 작목반, 구례 탐푸르트 작목반, 임실 화락당 등의 농업인과 회의 및 요구사항 수립
  - 박점배 경매사, 박형규 경매사, 김경훈 경매사 등 전현직 농산물 경매사와 회의 및 요구사항 수립
  - 농업회사법인 (주)신양유통, 농업회사법인 (주)푸룻파크, 농업회사법인 (주)비전팜 등의 농산물 구매 담당자와 회의 및 요구사항 수립

(3) 수행 결과

- 서비스 기능서(요구사항 정의서) 산출

요구사항정의서				
구분	업무명	요구ID	기능	상세 기능
소상공인	회원관리		회원가입	회원가입 및 등록 수수료 결제
			나의정보수정	나의 기본정보 및 비밀번호등 정보수정
			경매목록조회	출하자가 등록한 경매목록을 조회
	경매관리		경매참여	내가 필요한 품목의 경매 참여기능
			나의경매목록	내가 참여한 경매만 필터링 해서 조회하는 기능
			나의경매이력	내가 참여했던 경매의 지난 이력을 보여주는 기능
	건적요청		나의경매낙찰목록	내가 참여했던 경매중 낙찰이 확정된 목록
			물품결재	낙찰된 물품을 대금 결제하는 기능
			건적요청작성	주문이 필요한 물품에대해서 건적을 요청 하는 기능
			건적요청목록	내가 작성한 주문 요청 품목이 진행되는 상태를 보는 기능
			건적가확인 및 낙찰	사이버거래사가 제시한 건적가를 확인후 낙찰 하는 기능
			건적이력	내가 요청한 주문품목의 과거 건적이력을 보는 기능
주문관리		물품결재	대금을 결제하고 상태를 보는 기능	
		나의주문이력	경매 및 건적요청한 품목의 주문 상태를 보여주는 기능	
		반품요청목록	입고된 품목의 하자시 반품을 요청하는 기능	
정산관리		반품처리현황	반품의 처리 상태를 확인 하고 모니터링 하는 기능	
		정산대상목록	내가 이번달에 정산한 리스트 및 처리현황조회	
사이버거래사		정산이력조회	과거 정산한 리스트 및 금액을 조회	
		사이버거래사찾기	사이버 거래사를 찾는 기능	
공지사항		관심사이버거래사등록	관심 사이버 거래사를 등록하는 기능	
		대화하기	품목 구매 전 정보 확인 및 구매 후 반품 시 나와 연관된 사이버 거래사 대화기능	
사이버거래사	회원관리		시스템공지사항	시스템에서 등록된 공지사항을 확인 하는 기능
			Q&A 목록	질문을 등록하고 확인 하는 기능
	경매관리		회원가입	회원가입 및 등록 수수료 결제
			나의정보수정	나의 기본정보 및 비밀번호등 정보수정
			나의취급목록	내가 취급하는 품목을 등록하는 기능
	건적관리		나의출하자현황	내가 연관된 출하자 정보를 조회 하는 기능
			나의소상공인현황	내가 가입시킨 소상공인 정보를 조회하는 기능
			대화하기	내가 관리하는 소상공인과 출하자를 영업 및 관리 시 대화기능
	반품관리		경매목록조회	나와 연관된 품목의 경매 목록을 조회하는 기능
			경매모니터링	나와 연관된 품목의 경매 상태별 이력 및 낙찰된 소상공인 출하자 정보 조회
			건적요청목록	소상공인이 등록한 건적요청을 확인하는 기능
			건적작성	출하자에게 건적을 요청하는 기능
		건적품목별목록	품목별로 출하자가 등록한 단가를 확인 하는 기능	
		건적낙찰목록	건적의 단가를 확인하고 최고 맞춤 단가를 선정하는 기능	
주문관리		건적모니터링	내가 작성한 모든 건적의 상태를 확인 하는 기능	
		반품요청목록	소상공인이 작성한 반품요청을 확인하는 기능	
		반품처리현황	반품이 진행되는 상태를 등록하고 확인 하는 기능	
정산관리		나의주문목록	내가 연관된 주문의 정보를 확인 하는 기능	
		주문모니터링	주문의 모든 상태를 상태에 따라 조회하는 기능	
공지사항		정산대상목록	정산대상이 되는 정보및 금액을 확인 하는 기능	
		정산이력조회	과거 정산 이력 및 금액을 확인 하는 기능	
	시스템공지사항	시스템에서 등록된 공지사항을 확인 하는 기능		

1) 농림축산식품부 홈페이지 (<http://market.okdab.com/fsl/FslFarmSafetyLawsRule.do>)  
 2) 저자-농림수산식품부 제2차관 오정규 (농림축산식품부 2013.1)  
 3) 농림부고시 제2007-84호

출하자	회원관리	회원가입/탈퇴	회원가입 및 등록 수수료 결제
		나의취급목록	내가취급하는 품목을 등록하는 기능
	경매관리	나의정보수정	나의 기본정보 및 비밀번호등 정보수정
		경매물품등록	내가 판매할 경매물품등록
		경매현황조회	진행중인 경매의 상태를 한눈에 볼수 있는 기능
		경매낙찰	경매 종료후 죄적의 단가를 확인 후 낙찰 하는 기능
	견적관리	경매이력	지나간 경매의 이력을 보여주는 기능
		견적요청목록	진행중인 견적목록을 확인 하는 기능
		견적단가제출	진행중인 견적의 단가를 제출 하는 기능
		나의견적목록	내가 참여한 견적의 상태별 데이터를 보여주는 기능
	주문관리	견적낙찰목록	내가 낙찰된 견적의 데이터를 보여주는 기능
		주문모니터링	경매 및 견적을 통한 주문 발생시 주문의 금액 및 상태를 확인 하는 기능
	반품관리	반품요청목록	나에게 반품요청된 품목의 리스트 및 사유를 보는 기능
		반품처리현황	반품 처리후 상태를 확인 하는 기능
	정산관리	정산대상목록	정산 대상인 주문의 리스트를 보여주는 기능
		정산이력조회	과거 정산내역을 확인하는 기능
	사이버거래사	나의사이버거래사	나와 연관된 사이버 거래사 목록, 거래 해지 및 신청
		거래사찾기	시스템에 등록된 사이버 거래사 찾기 및 변경
		대화하기	반품 처리나 견적 전달 시 나와 연관된 사이버 거래사와의 대화기능
	공지사항	시스템공지사항	시스템에서 등록된 공지사항을 확인 하는 기능

< 표 2. 서비스 기능 (요구사항 정의서) 목록 >

## 나. 사용성 기획

### (1) 수행 내역

- 농업인용 경매 서비스 앱 사용성 기획
- 농업인용 경매 서비스 앱 사용성 기획
- 사이버 중도매인(사이버 거래사)용 경매 서비스 앱 사용성 기획

### (2) 수행 방안

- 자료 조사
  - 모바일 서비스 중인 유사 앱들의 사례 검토 및 분석
  - 서울특별시농수산물공사 유통정보, 천안 사이버 장터, aT 농수산물가격정보, 코리아 장터 앱 등 분석
- 사용성 문의 및 검증
  - 중장년층 중심의 농업인, 소상공인, 경매사를 대상으로 한 모바일 서비스 사용성 문의 및 검증

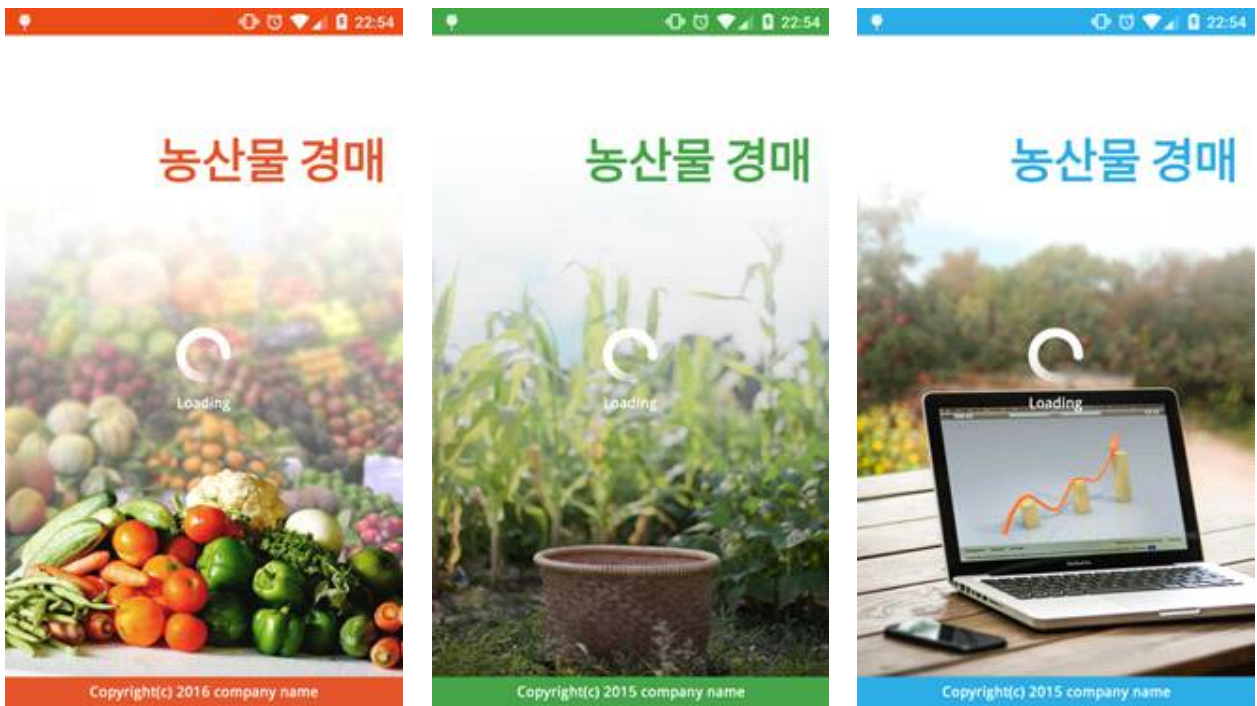
### (3) 수행 결과

- 디자인 시안 산출
  - 경매 참여 주체별 메인 테마색 결정, 고대비와 가시성을 중시한 UI 결정
  - 메인 컬러 : 녹색, 주황색, 푸른색 아이콘 및 스플래시 이미지, 상단 타이틀(혹은 중심이 되는 탭바)로 이용되는 어플리케이션을 대표하는 컬러 결정
  - 서브 칼라 : 흰색, 녹색으로 여러 컨트롤(버튼, 리스트, 텍스트)들의 배경으로 이용되거나 메인컬러를 돋보이게 만드는 부수적인 컬러 결정
  - 포인트 컬러 : 붉은색으로 로고, 리스트 등에 들어가는 아이콘, 아이콘과 함께 이용되는 텍스트 등의 직관적으로 눈에 띄는 곳에 사용되는 컬러 결정



< 그림 8. 각 경매 참여자별 디자인 메인 컬러 선정 >

- 주요 메인 화면에 대한 화면 디자인 결정



< 그림 9. 소상공인, 농업인, 사이버 중도매인용 디자인 컬러 및 인트로 시안 >

- 실제 경매장에서 사용하는 기기의 모습에서 원색적이고 투박하지만 실용성을 강조한 디자인을 참고하여 가독성을 높이기 위한 화면 디자인 결정





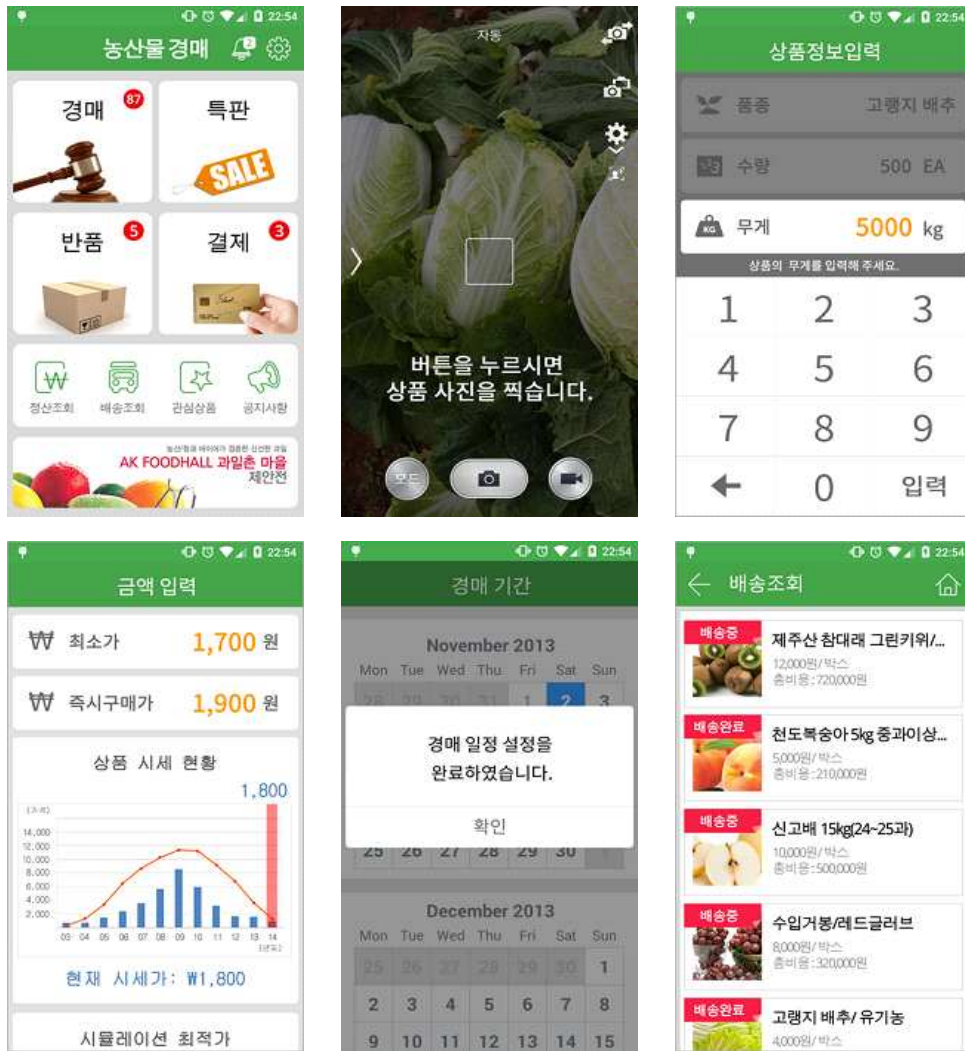
< 그림 10. 경매가 응찰기를 예시로 한 경매 응찰 화면 디자인 시안 >

- 소상공인용 모바일 앱 서비스 주요 화면 디자인 시안



< 그림 11. 소상공인용 모바일 앱 서비스 주요 화면 디자인 시안 >

- 농업인용 모바일 앱 서비스 주요 화면 디자인 시안



< 그림 12. 농업인용 모바일 앱 서비스 주요 화면 디자인 시안 >

- 서비스 관리자 화면 디자인 시안



< 그림 13. 서비스 관리자 화면 디자인 시안 >

다. 화면 기획

(1) 수행 내역

- 소상공인용 경매 서비스 상세 화면 기획
- 농업인용 경매 서비스 주요 화면 기획

(2) 수행 방안

- 시나리오 및 사용성 결과 반영
  - 서비스 시나리오(요구사항 정의서)를 기준으로 화면 단위 설계 및 분석
  - WBS(Work Breakdown Structure) 대비를 통한 업무 단위 설계

(3) 수행 결과

- 서비스 상세 화면 기획서 산출
  - 클라이언트용 상세 서비스 화면 기획서(약 200페이지) 산출
  - 서버용 상세 서비스 화면 기획서(약 100페이지) 산출

화면ID	개발내용
C001	스플래시 화면
C001-1	버전체크 팝업
C002	홈 화면(정회원시 및 준회원/비회원시 구분)
C002-1	공지사항 팝업
C002-2	특판상품 팝업
C002-3	배너 화면 / 특판상품구매 상세정보 화면<C317> 연계
C002-4	알림(푸시) 목록 화면(경매일 경우)
C002-5	알림(푸시) 목록 화면(특판일 경우)
C002-6	알림(푸시) 목록 화면(낙찰일 경우)
C002-7	알림(푸시) 목록 화면(기타)
C101	회원가입정보 신청 화면
C101-1	회원가입정보 유효성 체크 팝업
C101-2	회원가입정보 신청 완료 팝업
C102	회원가입 인증 화면
● ● ●	
C933	자동로그인 설정 화면
C933-1	설정값 로컬DB 연동
C934	버전관리 화면
C935	로그아웃 팝업
C936	회원탈퇴 요청 화면
C936-1	회원탈퇴 요청 완료 팝업
C991	알림(푸시) 설정 화면
C991-1	설정값 로컬DB 연동
C999	로그 생성

< 표 3. 서비스 화면 단위별 상세 기획 목록 >



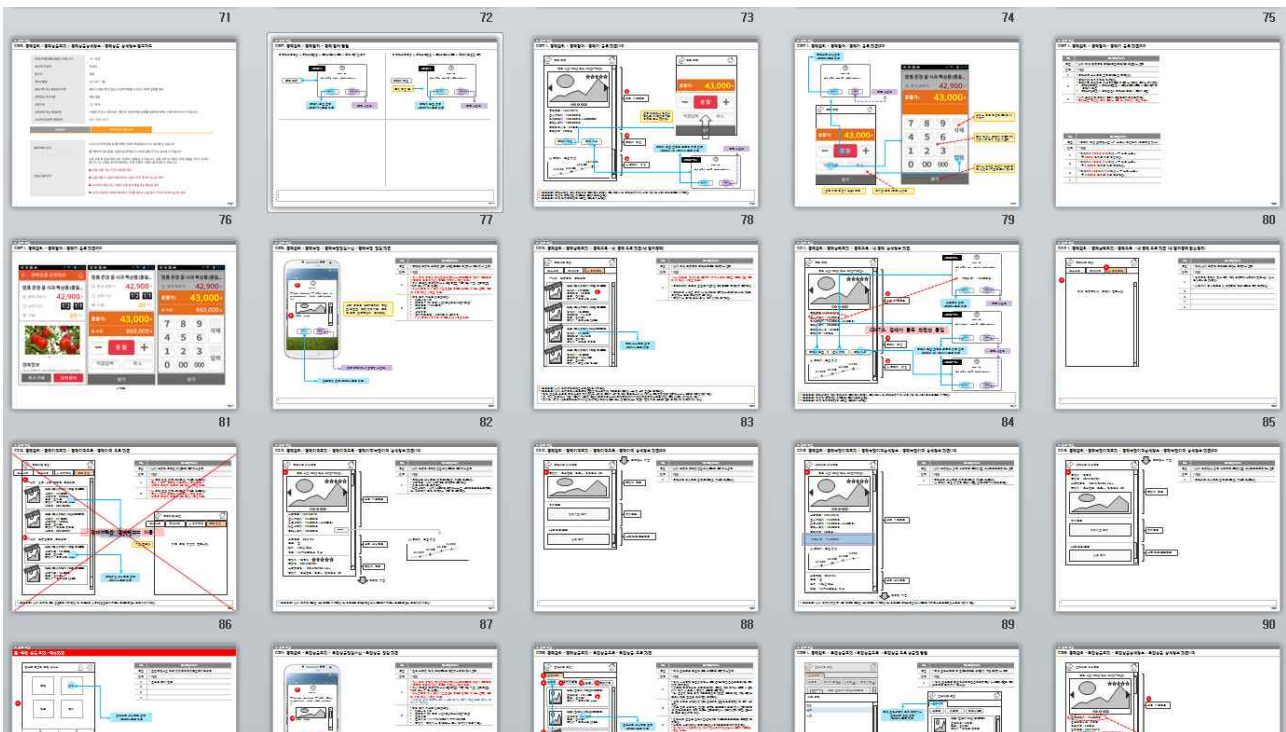
C302. 경매관리 > 경매상품조회 > 경매상품목록 > 경매상품 목록 화면(관심상품의 경우)



No.	Descriptions
정의	• 현재 경매에 등록된 모든 상품들 중 관심상품들만 보여주는 화면
타입	• App
1	• 다들보는 관심상품으로 등록된 상품의 모든 경매 기록을 상품명 순으로 오름차순 정렬하여 보여준다. • 정렬의 우선순위는 서브카테고리명(품목명) > 상품명(품종명) > 현재가 > 즉시구매가 > 단위 > 시간별순으로 보여준다. • 단, 기록이 많을 경우 자동으로 화면 아래의 정보를 미리 읽어 들여 스크롤시에도 기록을 끊김없이 보여준다.
2	• 특정 상품을 선택하여 해당 경매 기록만을 보여주려 할 경우 사용된다. • 이후 특정 상품만의 경매 기록이 보여진 후(C302-1 참조) 예시 화면처럼 해당 상품이 나오기 화면으로 다시 이동하려면 1번의 관심상품 탭을 클릭하면 된다.
3	• 최초 보기는 '시간별'로 보여진다. • 한번 누르면 경매마감 시간별로 내림차순 정렬하여 보여지며 버튼은 '이름별'로 변경된다. • '이름별'로 된 버튼을 누르면 가나다순으로 오름차순 정렬이 되면 버튼은 '시간별'로 변경된다.
4	• 경매상품 목록 화면은 다음과 같이 구성한다. - 상품타이틀: 해당의 바람맞은 대파 특등급! - 현재경매가: 11,000원 - 즉시구매가(단위별 금액) → 사업팀 자료 검토 후 재결정 - 경매마감시간: 5월 1일 오후 9시 → 경매마감 시간의 경우 1시간 미만인 경우에는 분단위로, 1시간 이상인 경우에는 분을 절삭하여 표기한다.
5	• 현재 내가 경매에 참여중인 항목일 경우 해당 이미지를 표시한다. • 해당 항목을 선택시에는 경매 상세정보 화면<C311>으로 이동한다.

- [프로토콜] 관심상품인지 전체상품인지 단일상품인지 구분에 따른 경매에 등록된 상품목록을 가져온다.
- [프로토콜] 새로운 경매 목록의 경신을 위해 자동으로 1분마다 서버에 신규 목록을 요청한다.<요청 주기는 개발쪽과 협의 후 시스템 부하를 고려하여 결정한다.>
- 만일 목록을 스크롤 중에 새로이 추가되거나 삭제된 경매가 생기면 현재 보고 있는 커서 위치는 변화없이 해당 화면에서 실시간으로 반영되어야 한다.
- 즉, 예시 화면에서 '대파' 경매가 새로이 등록되고 정렬 순서상 3번째 끝에 추가가 된다면 화면에 새로운 '대파' 경매 내용이 추가되어 진다.
- 하지만 '같이' 새로운 경매로 추가가 되어야 하다면 현재 보고 있는 화면상에서는 변화가 없이 위로 스크롤 했을 경우에 '같이' 보여지게 된다.

< 그림 14. 클라이언트(모바일) 상세 기획서 내 화면 설계 구성 예시 - 경매상품 목록 화면 >



< 그림 15. 클라이언트(모바일) 상세 화면 기획서(약 200페이지) >

S302. 경매관리 > 실시간경매상세정보 화면

The screenshot shows the '경매상세정보' (Auction Detail) screen. On the left is a navigation menu with categories like '기본관리', '상품관리', '상매관리', '실시간경매상태조회', etc. The main area contains a form with the following fields:

- 경매번호: RQ1000
- 출하자: 홍길동
- 생산지: 대구
- 경매물품: 사과
- 거래단위: BOX
- 경매수량: 1000
- 경매시작일시: 2015/03/15 14:00
- 경매종료일시: 2015/03/16 14:00
- 즉시구매가: 10000
- 기준통화: KRW
- 배송시작일: 2015/03/17

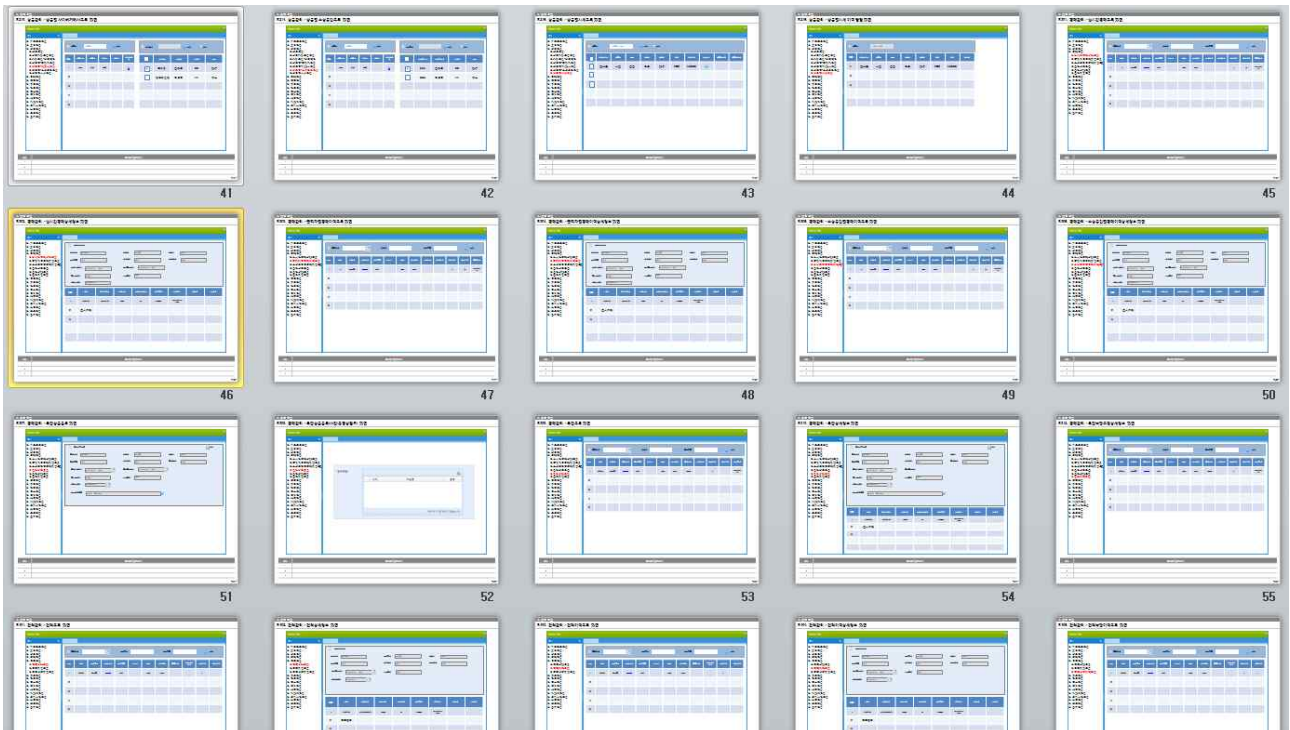
Below the form is a table with the following columns: NO, 상태, 참여업체명, 추정가격, 구매요청수량, 판매금액, 추정일시, 담당자, 연락처.

NO	상태	참여업체명	추정가격	구매요청수량	판매금액	추정일시	담당자	연락처
1	가격저출	수상공인1	9000	90	810,000	2015/03/15 17:00		
2	즉시구매							
3								

At the bottom, there is a table with columns 'No.' and 'Descriptions'.

No.	Descriptions
1	
2	
3	

< 그림 16. 서버(관리자) 상세 기획서 내 화면 설계 구성 예시 - 실시간 경매상태 조회 >



< 그림 17. 서버(관리자) 상세 화면 기획서(약 100페이지) >



라. 농산물 콘텐츠(데이터) 기획

(1) 수행 내역

- 온라인 경매용 농산물 표준거래 단위 기획
- 온라인 경매용 취급 농산물 기획

(2) 수행 방안

- 자료 조사
  - 농산물표준규격정보<sup>4)</sup>
  - 농산물 표준규격<sup>5)</sup>
- 현업 담당자 회의
  - 박점배 경매사, 박형규 경매사, 김경훈 경매사 등 전현직 농산물 경매사와 회의 및 선정
  - 농업회사법인 (주)신양유통, 농업회사법인 (주)푸룻파크, 농업회사법인 (주)비전팜 등의 농산물 구매 담당자와 회의 및 선정

(3) 수행 결과

- 온라인 경매 농산물 데이터 규격서 산출
  - 온라인 경매용 취급 농산물 기준 목록 산출
  - 총 168개 품목에 대한 413개 품종별 취급 농산물 데이터 코드 선정

부류	품목	품종	코드
두류	콩	콩	101010
		밤콩	101011
	완두	완두	101110
	강낭콩	강낭콩	101210
	동부	동부	101310
	제비콩	제비콩	101410
잡곡류	옥수수	옥수수	111010
		찰옥수수	111011
	메밀	메밀	121110
서류	감자	감자	121010
		수미	121011
		대지	121012
		홍깨니백	121013
		자주감자	121014
		조림감자	121015
		홍감자	121016

부류	품목	품종	코드	
근채류	무	무	181010	
		봄무	181011	
		여름무	181012	
		저장무	181013	
		다발무	181014	
		무말랭이	181015	
		알타리무	알타리무	181110
		초롱무	181111	
	당근	당근	당근	181210
			세척당근	181211
			흙당근	181212
			당근_수입	181213
	우영	우영	우영	181310
			우영채	181311
			우영잎	181312
통우영			181313	

4) 국립농산물품질관리원 홈페이지 (<http://www.naqs.go.kr>)

5) 국립농산물품질관리원 고시 제2014 - 53호

과실류	고구마	돼지감자	121017	연근	우영채_수입	181314
		고구마	121110		연근	181410
		밤고구마	121111		연근채	181411
		호박고구마	121112		토란	토란
	사과	사과	131010	간토란		181511
		홍옥	131011	양파	양파	191010
		후지	131012		만생양파	191011
		작색후지	131013		저장양파	191012
		미시마	131014		간양파	191013
		미안마	131015		중생양파	191014
		로얄부사	131016		자주양파	191015
	미끼	131017	대파		대파	191110
배	배	131110		간대파	191111	
	신고	131111		중파	191112	
	추황	131112		대파_수입	191113	
			조미채소류			

( 중 략 )

엽경채류	겨자채	겨자채	174310	버섯류	팽이버섯	팽이버섯	231310
		적겨자채	174311		팽이1호	231311	
	쌈추	쌈추	174410		만가닥	만가닥	231410
	고수	고수	174510		목이	목이	231510
		목이_수입	231511				
	콩잎	콩잎	174610		석이	석이	231610
	메밀순	메밀순	174710		새송이	새송이	231710
	시래기	시래기	174810		상황버섯	상황버섯	231810

< 표 4. 온라인 경매용 취급 농산물 기준 목록 및 시스템 코드 >

- 온라인 경매용 농산물 표준거래 단위 기준 규격서 산출 (단, 온라인 경매용 취급 농산물 목록에서 누락된 품목은 현 도매시장 표준거래 단위를 따름.)

종 류	품 목	표 준 거 래 단 위
과 실	사과	5kg, 7.5kg, 10kg
	배, 감귤	5kg, 7.5kg, 10kg, 15kg
	복숭아, 매실, 단감, 자두, 살구, 모과	5kg, 10kg, 15kg
	포 도	5kg

류	금감, 석류	5kg, 10kg
	유 자	5kg, 8kg, 10kg, 100과
	참다래	5kg, 10kg
	양앵두(버찌)	5kg, 10kg, 12kg
	앵 두	8kg
채 소 류	마른고추	6kg, 12kg, 15kg
	고 추	5kg, 10kg
	오 이	10kg, 15kg, 20kg, 50개, 100개
	호 박	8kg, 10kg, 10~28개
	단호박	5kg, 8kg, 10kg, 4~11개
	가 지	5kg, 8kg~10kg, 30~40개
	토마토	5kg, 7.5kg, 10kg, 15kg
	방울토마토, 피망	5kg, 10kg
	참 외	5kg, 10kg, 15kg, 20kg
	딸 기	8kg
	수 박	5~22kg, 1~5개
	조롱수박	5~6kg, 2~5개
	멜 론	5kg, 8kg, 2~10개
	풋옥수수	8kg, 10kg, 15kg, 20개, 30개, 40개, 50개
	풋완두콩	8kg, 20kg
	풋 콩	15kg, 20kg
	양 파	5kg, 8kg, 10kg, 12kg, 15kg, 20kg
	마 늘	5kg, 10kg, 15kg, 50개, 100개
	깐마늘, 마늘종	5kg, 10kg, 20kg
	대파, 쪽파	5kg, 10kg
	무	8~12kg, 18~20kg, 5~12개
	총각무	5kg, 10kg
	결구배추, 양배추	2~6포기
	당 근	10kg, 15kg, 20kg
	시금치, 들깻잎	8kg, 10kg, 15kg
	결구상추	8kg
	부 추	5kg, 7.5kg, 10kg, 15kg, 20kg
	마, 생강, 우엉,	10kg, 20kg
	연 근	5kg, 15kg, 20kg
	미나리	5kg, 10kg, 15kg
	고구마순	10kg, 15kg, 20kg
	쭈갓, 양미나리(샐러리), 케일	10kg
	붉은양배추(루비볼)	14~16kg, 18~20kg

	녹색꽃양배추(브로콜리), 고들빼기, 머위	8kg, 10kg,
	꽃양배추(칼리플라워)	8kg, 10kg, 12kg
	신립초	15kg
	갓	10kg, 12kg, 15kg, 20kg
	콩나물	6kg, 8kg, 9kg, 10kg, 15kg
	달 래	8kg, 10kg
서 류	감 자	5kg, 8kg, 10kg, 15kg, 20kg
	고구마	5kg, 8kg, 10kg, 15kg
특 작 류	참 깨, 피땅콩	20kg
	알땅콩	12kg, 15kg, 18kg, 20kg
	들 깨	12kg
	수 삼	10kg, 15kg, 20kg
버 섯 류	큰느타리버섯(새송이버섯)	6kg
	팽이버섯	5kg
	영지버섯	5kg, 10kg
곡 류	쌀, 찰쌀, 현미, 보리쌀, 눌린보리쌀, 할매, 좁쌀, 울무쌀, 콩, 팥, 녹두, 수수쌀, 기장쌀, 메밀	10kg, 20kg
	옥수수(팝콘용)	15kg, 20kg
	옥수수쌀	12kg, 20kg

< 표 5. 온라인 경매용 농산물의 상자 크기별 표준거래 단위 기준 목록 >

마. 시제품 개발

(1) 수행 내역

- 경매 프로세스 검증을 위한 시제품 개발
  - 서버 S/W 시제품 개발
  - 클라이언트 S/W(모바일 앱) 시제품 개발

(2) 수행 방안

- 서버 S/W 시제품 개발
  - 아마존 클라우드 서비스 내 Java 기반의 Tomcat, MySQL 테스트베드 구축
- 클라이언트 S/W(모바일 앱) S/W 시제품 개발
  - 안드로이드 스마트폰에서 구동 가능한 모바일 앱 구축

(3) 수행 결과

- 소상공인 다자간 참여가 가능한 실시간 모바일 경매 서비스 데모 수행
- 경매 프로세스 검증과 서비스 사용성 검증

- 1단계 : 농산물 경매에 등록된 목록 확인  
(‘민들레농장 토종 무’ 선택)



- 2단계 : 선택한 경매 상황 상세보기  
(우측 하단의 ‘경매참여’ 선택)



- 3단계 : 현재가 42,900에서  
좌측 43,000원, 우측 44,000원 응찰



- 4단계 : 지정된 경매 시간 마감 후  
우측이 낙찰되어 알림을 수신



- 5단계 : 우측의 낙찰 알림 ‘확인’ 시  
낙찰 알림 목록과 결제창 이동



## 2. 서비스 사업화 기획 상세 내용

### 가. 농산물 온라인 경매 방안 기획

#### (1) 수행 내역

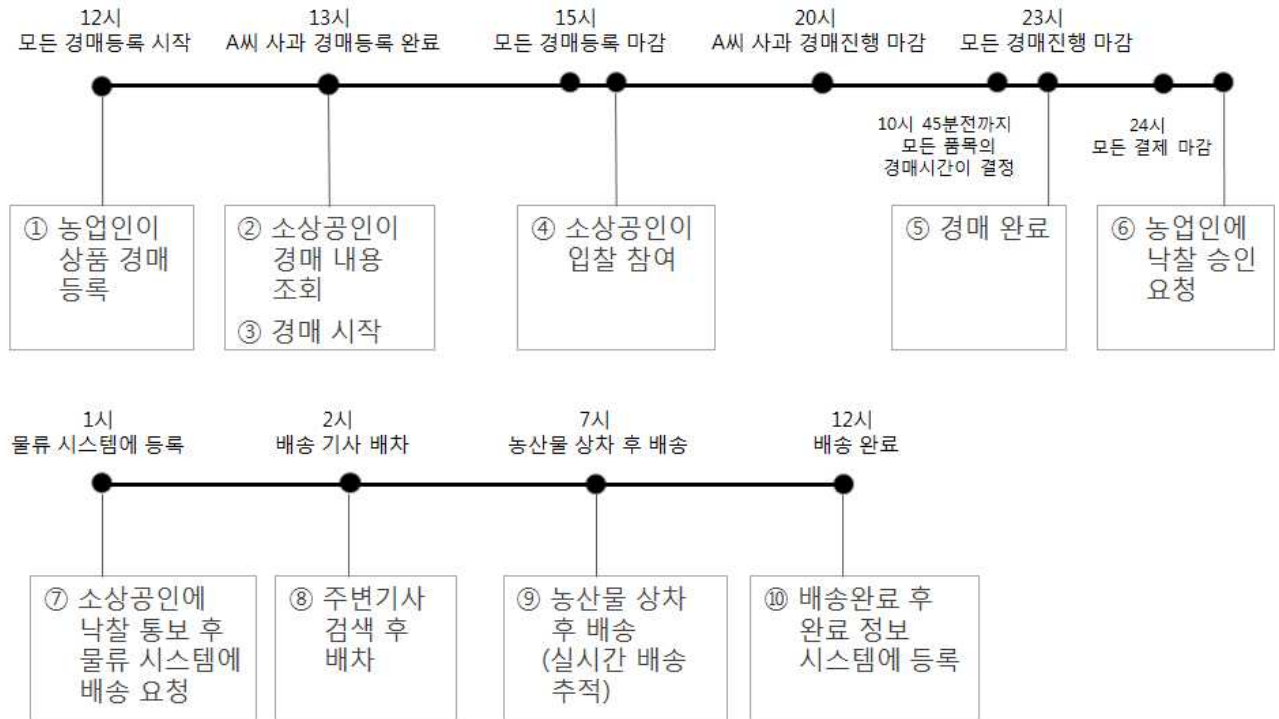
- 농산물 온라인 경매 프로세스 정립

#### (2) 수행 방안

- 전현직 경매사들과 회의
  - 박점배 경매사, 박형규 경매사, 김경훈 경매사 등 전현직 농산물 경매사들의 의견 최대한 수렴

#### (3) 수행 결과

- 현 도매시장의 경매 프로세스를 분석하여 최대한 유사한 방식으로 설계하여 오프라인 경매와 온라인 경매와의 이질감을 최소화
- 경매 참여자들에게 기존에 방식과 익숙한 사용성을 제공함으로써 보다 많은 농업인과 소상공인들의 참여를 유도
- 온라인 경매 프로세스 예시
  - PM 12시: 모든 경매가 시작되며 ①산지 농업인은 농산물 상품을 경매 등록(공고 시스템 활성화)
  - PM 13시: A씨의 사과 경매 등록이 완료되고 ②소상공인이 등록된 경매 내용의 공고 조회(직접 공고를 확인하는 수동적 공고 조회와 Push 메시지를 통한 공고 조회)할 수 있으며, ③지정된 시간에 활성화 된 물품 공고가 활성화 되며 경매 시작
  - PM 15시: 모든 경매 등록이 마감되고 ④경매 참여자(소상공인)들의 입찰 참여
  - PM 20시: A씨의 사과 경매진행이 마감되고 다른 경매 역시 ⑤지정된 시간에 경매 시스템이 비활성화 되어 경매 완료
  - AM 24시: 완료된 경매의 모든 결제가 마감되고 ⑥낙찰 시스템은 산지 농업인에게 해당 소상공인의 낙찰 승인 요청
  - AM 01시: ⑦산지 농업인은 해당 경매 참여자의 최종 낙찰 승인과 동시에 소상공인에게 낙찰사실 통보. 이에 낙찰 시스템은 자동으로 농산물 전용 운송시스템에 배송정보를 전달하여 배송 요청
  - AM 02시: ⑧농산물 전용 운송 시스템이 출하지와 제일 가까운 배송기사를 검색하여 순차적으로 배송정보를 전송하여 배송기사가 배차를 선택
  - AM 07시: 산지에서 농산물 상차 후 배송이 이루어지며 ⑨농산물 배송 중 전용 시스템으로 실시간 배송 추적 가능
  - PM 12시: ⑩농산물을 소상공인에게 배송 완료 후 시스템에 배송 정보 등록



< 그림 23. 농산물 전용 온라인 경매 프로세스 예시 >

## 나. 농산물 전용 결제 방안 기획

### (1) 수행 내역

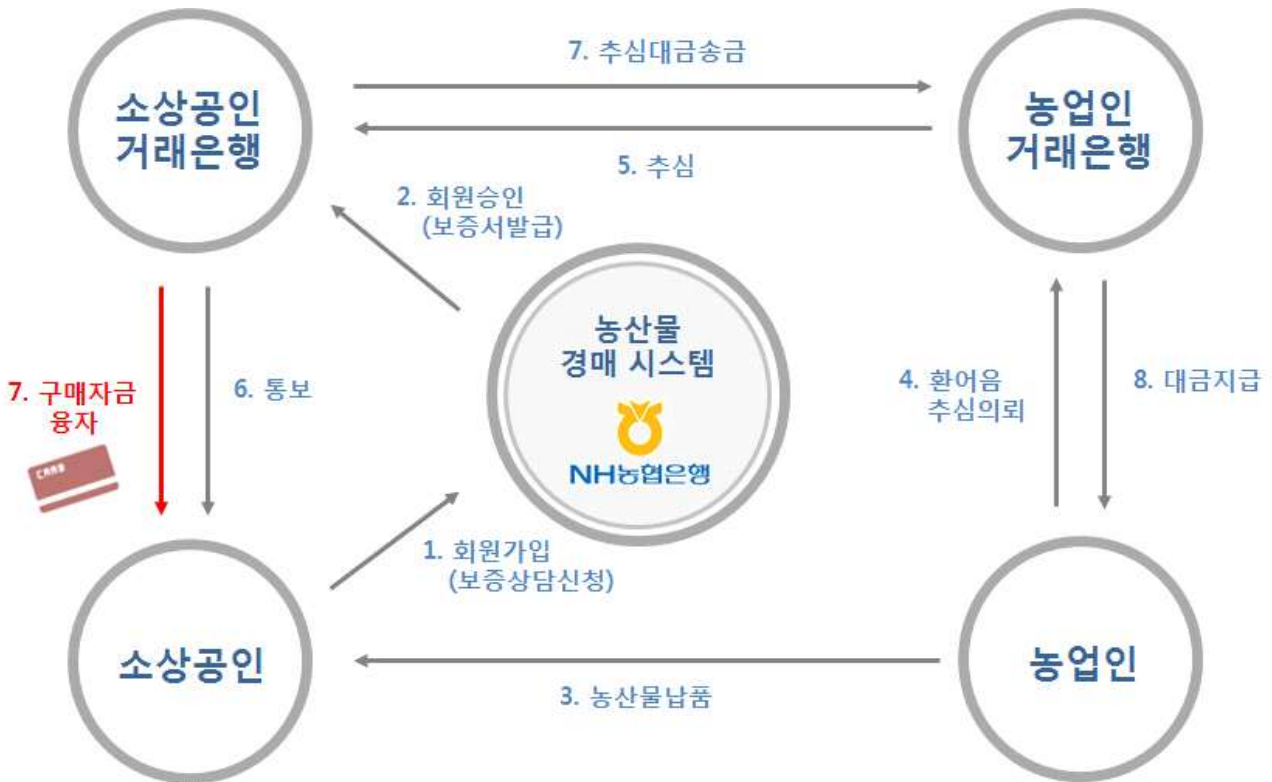
- 농산물 전용 구매 결제 상품 기획
- 농산물 전용 결제보험 상품 기획

### (2) 수행 방안

- 농협은행, 우리은행, 기업은행 담당자와 신규 농산물 구매 전용 상품 개발 회의

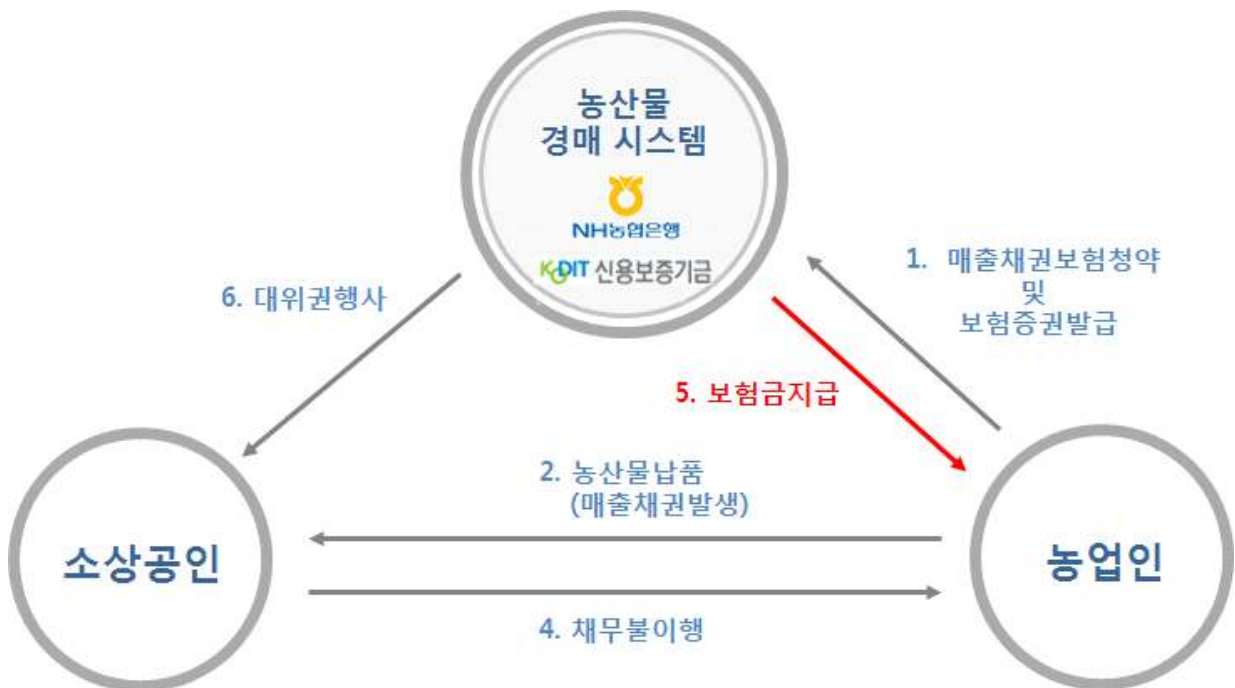
### (3) 수행 결과

- 신규 농산물 전용 구매결제 상품 개발에 가장 적극적이고 향후 사업적인 시너지가 예상되는 농협은행(여의도 문화지점)과 진행 결정 (단, 수수료율이나 보증 조건 등에 따라 동시에 협의 중인 타 금융권인 우리은행, 기업은행 등으로 변경될 수도 있음.)
- 소상공인이 금융회사 등으로부터 대출받아 정해진 여신한도 내에서 농산물 납품대금을 기업구매전용카드로 결제할 수 있도록 하는 금융결제수단에 대한 보증지원상품 개발



< 그림 24. 금융사와 추진 중인 농산물 전용 B2B 구매결제 보증 상품 개요 >

- 신규 농산물 전용 결제보험 상품 개발과 관련하여서도 만일에 있을지 모르는 결제사고(채무불이행)에 대해 농업인과 금융사의 피해액을 최소화하기 위한 결합상품으로 매출채권보험도 병행하여 추진 중



< 그림 25. 금융사와 추진 중인 결제사고를 대비한 결제보험 상품(매출채권보험) 개요 >



## 제2절 시장성 및 사업성 분석

본 기술사업화 지원사업 기획지원과제를 (주)비전벨류컨설팅에 컨설팅을 의뢰하여 시장성 및 사업성 분석을 수행하였으며 그 결과 본 시스템의 산업분석, 시장동향 및 전망, 사업화 역량 분석에 대해 다음과 같이 분석 함

### 1. 산업분석

#### 가. 산업의 개요

본 기술은 ICT 도입으로 농산물 유통효율 개선이 가능한 온라인 직경매 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 ICT 기술을 통해 대규모 신규 설비 투자 없이 농업인-소상공인간 융합 경제 활성화를 도모하는 진정한 의미의 유통채널 구축에 관한 것임

#### 나. 산업의 특성

기획재정부가 발표한 '농산물 유통구조 개선 종합대책'에 따라 농산물 경매구조가 많이 바뀌고 있다. 정가(定價)·수의(隨意) 매매 거래 비중이 2013년 8.9%에서 20%로 크게 늘어날 뿐 아니라, 도매시장 법인 또는 시장도매인은 산지 유통인의 역할까지 맡게 되고 수도권과 영남, 호남, 강원, 제주권 등 전국 5개 소비지 권역에는 도매물류센터가 설립될 예정임<sup>6)</sup> 20년간의 유통정책은 높은 유통비용과 가격변동성을 해결하지 못해 유통구조 개선에 성공하지 못했다는 평가를 받고 있기 때문에 현 정책은 도매시장을 효율화하고 다양한 유통경로를 육성하는 방법으로 새로운 유통 생태계를 조성할 것으로 보임

6) "주산지 권역별 과실전문APC 30곳 설립...유통물량 30% 처리", 한국농어민신문, 김경욱, 2016. 3. 4

다. 산업의 SWOT분석

<div style="text-align: center;"> <p>내부 환경</p> <p>외부 환경</p> </div>	<b>Strength</b>	<b>Weakness</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 생산자와 소비자간 유통단계를 축소시켜 유통비용 절감</li> <li>▪ 도매시장의 지리적 확장과 통합 가능</li> <li>▪ 공정하고 투명한 가격 거래로 당사자간 정확한 의사결정가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 생산농가는 인터넷 판매에 대한 전문성과 관리시간 부족</li> <li>▪ 소비자는 품질과 적정가격에 대한 정보와 신뢰부족</li> <li>▪ 상품 선택의 폭이 좁음</li> </ul>
<b>Opportunity</b>	<b>S-O 전략</b>	<b>W-O 전략</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 한국농수산물유통공사의 유통혁신</li> <li>▪ 중국 등 농식품 시장 접근 기회 확대</li> <li>▪ 안전/안심 농식품에 대한 관심 및 소비 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 직경매를 통해 유통마진을 절감하여 가격 경쟁력을 보유</li> <li>▪ 전국 단위의 서비스 활성화 시 국산 및 수입산 대상의 모든 농산물을 취급가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지역기반의 농산물 자원 활용</li> <li>▪ 가격에 대한 정보 공개를 통해 신뢰 확보</li> <li>▪ 상품 선택의 폭을 해외시장까지 확대</li> <li>▪ 귀농귀촌 인력 활용</li> </ul>
<b>Threat</b>	<b>S-T 전략</b>	<b>W-T 전략</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 농산물 유통시장이 고착화 되어있는 유통환경</li> <li>▪ B2B거래는 발전하고 있으나 생산농가와 소비자 직거래는 부진한 실정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 다양한 농산물 유통채널을 획기적으로 개선하는 시스템으로 개발</li> <li>▪ 농산물 직거래가 활성화 된 선진국의 사례를 살펴보고 우리나라 현실에 맞는 시스템으로 개발 정착</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 우수 사용자 장려금 제도 도입 등을 통한 현실적인 수익모델 제공 전략</li> <li>▪ 고령농 사회안전망</li> <li>▪ 노인 일자리 등 복지 확충</li> </ul>

< 표 6. SWOT 분석 >

(1) S-O 전략 (강점을 가지고 기회를 살리는 전략)

- 먼저 온라인 직경매를 통해 생산자와 소비자간 유통단계를 축소시켜 유통비용 절감하여 가격 경쟁력을 보유할 수 있을 것으로 보임
- 또한 도매시장의 지리적 확장과 통합이 가능하고, 공정하고 투명한 가격 거래로 당사자 간에 정확한 의사결정이 가능할 것으로 판단됨
- 전국 단위의 서비스 활성화 시 국산 및 수입산 대상의 모든 농산물을 취급가능

(2) S-T 전략 (강점을 가지고 위협을 회피하거나 최소화하는 전략)

- 본 기술은 농산물 유통시장이 오랜 기간 고착화되어 있는 유통환경을 획기적으로 개선시킬 수 있는 시스템이 될 것이라 판단됨
- 이를 위해서는 농산물 직거래가 활성화된 선진국의 사례를 살펴보고 우리나라 현실에 맞는 직거래 시스템으로 개발 정착시켜야 할 것임

(3) W-O 전략 (약점을 보완하여 기회를 살리는 전략)

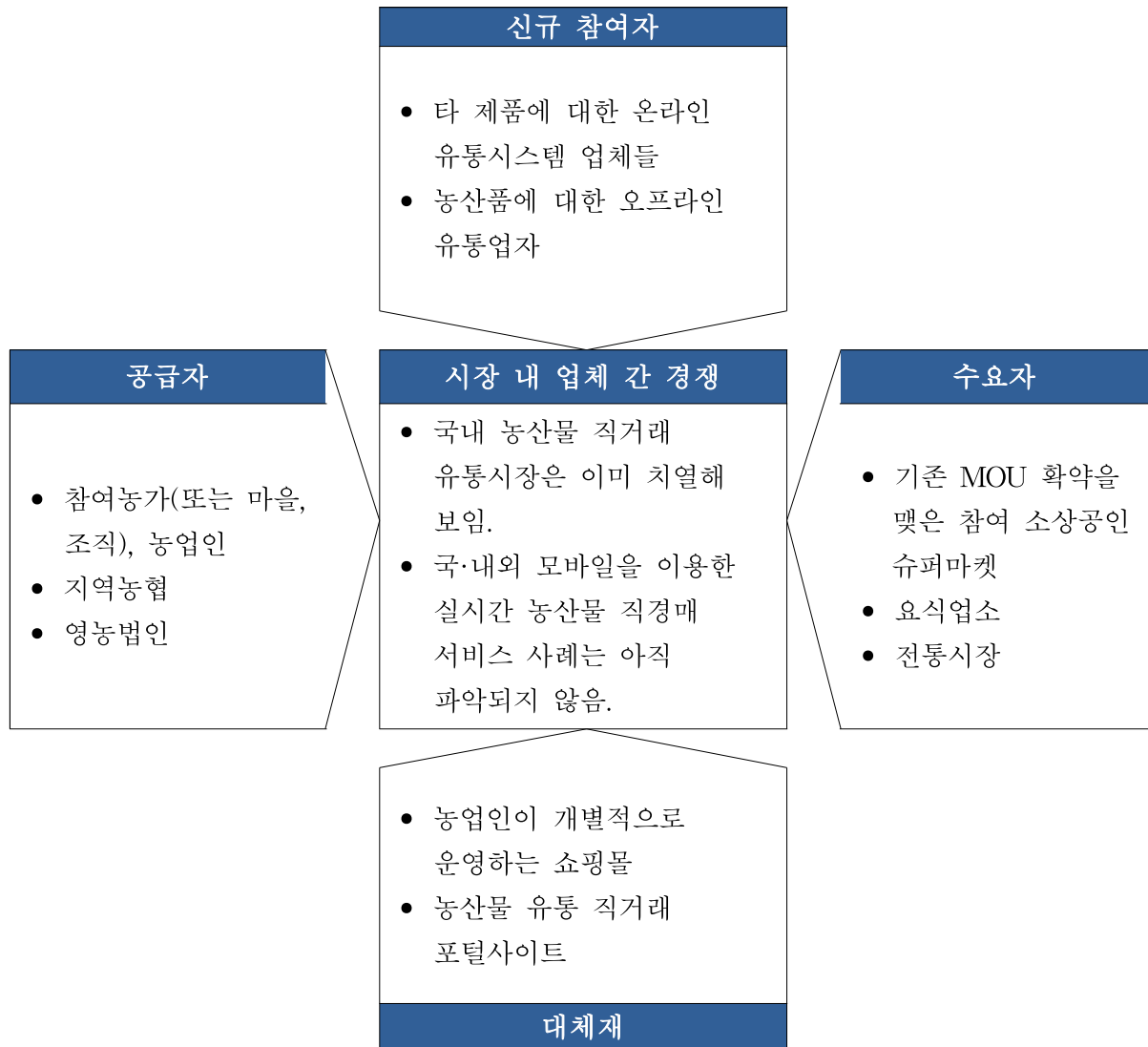
- 지역기반의 농산물 자원을 활용하여 실질 유통의 중요한 구성원들(농업인, 소상공인)이 사업화의 직접적인 주체가 되도록 하는 것이 중요한 것으로 보임.
- 또한 가격에 대한 정보 공개를 통해 신뢰를 확보하고, 상품 선택의 폭을 해외시장까지 확대하는 전략이 유리할 것으로 보임.
- 귀농귀촌 인력을 활용하는 것도 기회를 살리는 전략이 될 수 있을 것으로 판단됨.

(4) W-T 전략 (약점을 보완하면서 동시에 위협을 회피하거나 최소화하는 전략)

- 현재 B2B거래는 발전하고 있으나 생산농가와 소비자 직거래는 부진한 실정으로 농산물 온라인(인터넷)판매방식에 대한 가능성과 발전 잠재성은 높으나 실제 거래규모 등 활성화 수준은 기대에 미치지 못하고 있음
- 기존 농산물 온라인 거래는 높은 비용부담(수수료, 홍보비 등)으로 인해 생산농가의 참여가 어렵고, 생산농가와 소비자간의 상품과 품질에 관한 신뢰성, 투명성 등이 취약한 실정으로 보임
- 따라서 생산농가와 소비자의 상생을 위한 시스템을 구축하여 기존의 약점을 보완하는 것이 좋을 것으로 판단됨

라. 산업의 5-Forces 분석

시장의 경쟁구조를 산업의 경쟁력 측면에서 수요자, 공급자, 신규 참여자, 대체재의 위협, 경쟁 정도 등 5 Forces 분석을 통해 살펴보면 다음과 같음



< 표 7. 온라인 농산물 유통시장의 구조 >

자료 : 회사 제공

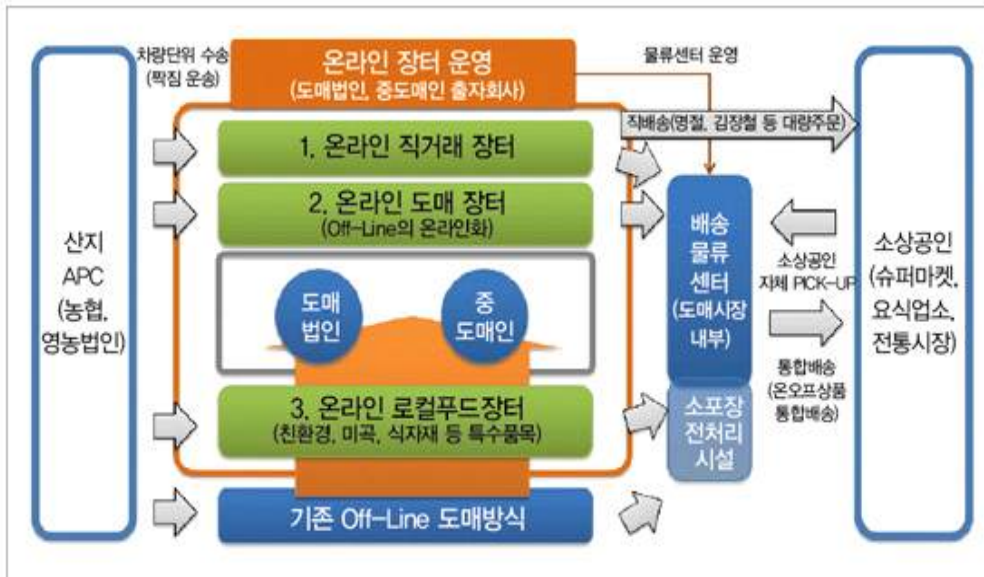
(1) 공급자

- 온라인 경매의 공급자로는 참여농가(또는 마을, 조직), 농업인, 지역농협, 영농법인 등이 될 수 있음
- 이들은 직거래-직배송 시스템을 이용해 산지에서 주문 받은 물량을 기존 물류시스템(경매를 위해 출하되는 차량)으로 곧바로 소상공인에게 운송할 수 있음<sup>7)</sup>

(2) 수요자

- 농산물 전용 온라인 직거래 경매 시스템의 수요자로는 기존 MOU 확약을 맺은 참여 소상공인이 될 수 있는데, 슈퍼마켓과 요식업소, 전통시장 등이 이에 해당함

7) ICT 활용한 산지 APC-소상공인 농수산물 직거래·직배송 시스템 기술개발, 한국농어민신문, 문광운, 2014. 10. 14



< 그림 26. 산지-소상공인 온라인 직거래 직배송 시스템 개념도 >

자료: ICT 활용한 산지 APC-소상공인 농수산물 직거래·직배송 시스템 기술개발

(3) 신규참여자

- 신규참여자로는 타 제품에 대한 온라인 유통시스템 업체들과 농산품에 대한 오프라인 유통업자가 될 수 있음
- 이들은 기존의 운영방식에서 벗어나 새로운 시스템으로 전환할 수도 있고 기존 방식을 유지하면서 경매 시스템을 병행 도입할 가능성도 있음

(4) 대체재

- 온라인 농산물 유통시장의 대체재로는 농업인이 개별적으로 운영하는 쇼핑몰과 농산물 유통 직거래 포털사이트 등이 될 수 있음.
- 이는 번거로운 농산물 품질평가를 피하고 중개수수료 등의 부담으로 인한 경매시스템을 대체할 가능성이 있을 것으로 보임

(5) 경쟁정도

- 국내 농산물 직거래 유통시장은 이미 치열해 보이지만, 국·내외 모바일을 이용한 실시간 농산물 직경매 서비스 사례는 아직 파악되지 않아 경쟁정도가 심하지 않은 것으로 보임
- 즉 농산물 온라인 거래와 B2C를 위한 제품은 다수이나 농산물 온라인 경매를 통한 B2B 직거래 제품은 아직 전무한 상황이므로 시장에서의 차별화된 위치를 선점할 수 있다고 평가되며 추후 B2C로 시장 진출이 가능할 것으로 보임

라. 산업의 PEST 분석

평가대상기술이 속하는 농산물 유통 산업 동향을 거시 산업환경분석 모델인 PEST

분석에 기반을 두어 살펴보면 아래와 같음

구분	기회 및 위협요인
Political Factor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 농림축산식품부는 농산물 온라인 직거래 플랫폼 ‘이웃농촌’을 오픈</li> <li>• 중국 등 농식품 시장 접근기회 확대</li> <li>• 정부가 농산물 유통구조 개선의 일환으로 농산물 직거래를 확대할 계획을 가지고 있지만, 우리나라 현실에 맞는 개념정립이 필요하고 이를 토대로 정책이 추진되어야 할 것임.</li> </ul>
Economic Factor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 농산물 유통 관리 경력과 노하우를 가진 인력</li> <li>• ICT 기술개발 이력의 연구소장을 중심으로 한 R&amp;D 인력</li> <li>• 농산물 가격 급등락에 대한 대비 필요</li> <li>• 자본 형성 미흡, 투자부족</li> <li>• 한중 FTA등 시장개방 확대로 가격경쟁 심화</li> </ul>
Social Factor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사회적으로 농산물 유통단계 축소로 소모성 물류비·유통마진 감소를 통한 식탁물가의 안정화가 필요</li> <li>• 농업인의 가격 결정 참여</li> <li>• 농산물 유통시장이 고착화 되어있는 유통환경</li> <li>• 농업 내 취약계층 증가와 양극화 심화</li> </ul>
Technological Factor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 농산물 유통창구 중 혁신적인 시스템이 될 것이라 예상</li> <li>• 신뢰성 인증 확보를 위해 농업실용화재단의 기술력 검증과 한국정보통신기술협회의 S/W 검증이 필요</li> </ul>

< 표 8. 농산물 유통의 산업 PEST 분석 >

자료 : 저자 구성

## 2. 시장동향 및 전망

### 가. 시장의 정의

- 본 기술과 관련한 전자경매는 기존의 경매 흐름을 유지하면서 온라인상에서도 경매 업무를 가능케 함으로써 도매시장의 지리적 확장과 통합을 가능하게 함.
- 따라서 유통마진이 절감되는 장점이 있고, 생산자와 소비자 간에 공정하고 정확한 의사결정이 가능해짐
- 효율적인 가격결정이 이루어지는 온라인 직경매 시장은 농산물 유통시장의 비효율을 해결해줄 것으로 보임

### 나. 시장의 분석

- 2011년 구리농수산물도매시장에서 국내 최초로 전자경매용 응찰기(RF 응찰기)를 대신하여 스마트폰을 이용한 경매 방식이 도입되었으며, 제천농협에서도 스마트폰을 이용한 경매를 실행함
- 스마트 경매를 활용 시 중도매인은 낙찰 명세서 등 기타 자료 출력을 위해 하루에도 몇 차례 도매법인을 찾았던 불편함을 해결할 수 있고, 도매법인은 명세서 발급 업무가 생략되는 만큼 인력 운영을 효율적으로 할 수 있다는 점과 별도의 장비(RF 응찰기)를

구입해야 하는 비용이 절감된다는 것 등이 장점임

- 도입 당시 오타율이 높았던 UI/UX 문제와, 시스템의 주 사용자인 50~60대 중도매인의 스마트 기기 활용능력 배양을 위한 교육이 수반되지 못한 문제, 스마트 기기를 이용했으나 기존의 현장 경매 방식과 다른 부분이 없는 등으로 현재 스마트폰을 이용한 경매 방식을 적용하는 도매시장은 없음

다. 국내외 시장규모 및 전망

(1) 국내 시장 규모와 전망

- 본 기술과 관련성이 있는 시장규모의 추정이 필요한데 농림축산식품부에 따르면 2014년 농산물 직거래 금액은 9,000억원으로 추산되었고 이를 바탕으로 전년 대비 증가율을 적용하여 시장규모를 전망하면 다음 표와 같음

(단위 : 억원)

구분	2016	2017	2018	2019	2020
직거래금액	14,357	18,132	22,901	28,924	36,531

< 표 9. 농산물 직거래 시장규모 전망 >

자료 : 농림축산식품부 자료 바탕으로 재구성

- 농식품부의 농업의 미래성장 산업화를 위한 규제정비 방안을 살펴볼 때, 농산물 유통 효율화를 위한 노력은 앞으로 더욱 활성화 될 것으로 보이며 이러한 정책적 요구에 따라 본 기술인 농산물 전용 온라인 직경매 시스템이 긍정적인 연구가 될 것으로 전망됨

(2) 해외 시장규모와 전망

- 해외 농산물 직거래시장의 전망은 역시 과학기술정책연구원이 추정한 2010년 세계 농산업 시장규모인 5.1조 달러를 바탕으로 하였고, 데이터 모니터(2011)의 자료에 따라 2020년 세계 농산업 시장규모를 6.4조로 전망하였음

(단위 : 백억 달러)

구분	2016	2017	2018	2019	2020
농산업시장	584	598	612	626	640
농산물 직거래시장	23.4	23.9	24.5	25.0	25.6

< 표 10. 세계 농산업 시장 전망 >

자료 : 과학기술정책, 과학기술정책 연구원, 2013 제 23권 제1호를 바탕으로 재구성

- 한편 정보통신기술(ICT)과 생명공학기술(BT)이 농업생산과 유통에 활용됨으로써

전통부문인 농업에서 녹색혁명(고수확 통일벼 보급), 백색혁명(비닐멀칭, 비닐하우스, 화학비료)에 이어 제3의 농업혁명인 'IT-BT혁명'이 일어날 것으로 보임

- 농산물 유통도 ICT 활용으로 획기적으로 바뀌고 있어 최근에는 대형마트들도 신선농산물을 온라인으로 주문받아 당일배송하는 마케팅전략을 강화하는 추세이며, 로컬푸드 직거래에도 온라인거래가 탑재되고 있음
- 세계 최대의 꽃경매시장인 네덜란드의 플로라 홀랜드와 일본의 화훼도매시장, 벨기에의 벨로로타, 프랑스의 브레파뉴 협동조합에서도 농산물 출하예고자료나 화상정보 등 정보만 가지고 첨단 경매를 진행하고 있음
- 최저경매가격을 설정해 운영하고 전일경매가격을 기준해 경매를 진행하는 등 경매가격 안정화에도 신경을 쓰고 있음<sup>8)</sup>

### 3. 사업화 역량 분석

#### 가. 사업주체의 개요

- 농업회사법인 (주)자연속으로는 ICT 도입으로 농산물 유통효율 개선이 가능한 온라인 직경매 시스템을 이용하여 수요자의 니즈를 반영한 신개념 농산물 경매 구조의 양질화로 지속가능한 고부가가치 유통 서비스를 제공하는 기업임
- 농업이 단순한 먹거리를 생산하는 것뿐만 아니라 경쟁력 있는 영농시스템 개발과 구축으로 보다 우수한 상품과 균일한 품질의 대량 생산을 목표로 하는 시장의 흐름을 볼 때 농업회사법인 (주)자연속으로는 지속적인 사업을 영위하기 위한 도약이 필요한 시점으로 판단됨

<b>기업체명</b>		농업회사법인 (주) 자연속으로	<b>대표자(성명)</b>	유병석
<b>법인등록번호</b>		134311-0024050	<b>사업자등록번호</b>	132-86-23513
<b>설립연월일</b>		2014년 02월 28일	<b>주된업종</b>	도소매업
<b>기업유형</b>		중기업	<b>상시종업원수</b>	14명
<b>재무</b>	<b>총 자산</b>	834백만원	<b>주요생산제품</b>  ○ 농산물 유통 ○ 농산물 유통 서비스 개발 ○ 농산물 소매	
	<b>자기자본</b>	409백만원		
	<b>매출액</b>	2014년도		
		7,509백만원		
<b>당기순이익</b>	179백만원			

8) ICT 활용한 농산물 경매 고도화 기대, 한국농어민신문, 김병률, 2015. 11. 3



주소	본사	경기도 양평군 양평읍 중앙로 90	전화번호	031)766-0122
	공장	-	전화번호	-
실무 연락 책임자	소속	기업부설연구소	성명	박기형
	직위	기업부설연구소 연구소장	전화번호	02)3401-3399
	E-Mail	khpark@intonature.co.kr	FAX	02)408-3379

< 표 11. 회사 현황 >

- 회사의 핵심기술에 대한 특허는 ‘1차 상품 농산물의 생산지 경매 및 운송을 위한 인터넷시스템’(특허 제 10-713821호)으로, 본 발명은 과도한 물류비용을 줄이면서도 1차 상품 농산물의 생산자에게 보다 다양한 판매기회를 제공하기 위한 시스템이며 회사는 온라인 경매 관련 특허권을 선점하여 독점적인 시장 경쟁력을 확보한 것으로 보임

나. 사업화 추진능력

- (주)자연속으로는 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 개발과 구축에 최선을 다하고 있음
- 본 기술에 의하면, 농산물에 대한 실시간 방식의 경매와 직거래가 가능하여 현행 도매시장에서 소모되는 비용과 유통마진을 감소시킴
- 기존의 복잡한 유통단계의 한계점을 극복하고 실질 유통의 중요한 구성원들(농업인, 소상공인)이 사업화의 직접적인 주체가 되도록 실현하고자 함
- 참여 예상 수요처로는 소상공인과 농업인, 사이버중도매인 등이 있는데, 회사는 농업인과 소상공인의 현장답사와 검증을 통한 철저한 초기 회원 관리를 통하여 신뢰성 있는 경매 거래를 보장할 것으로 보임

소상공인 (총 20곳 1,300억 매출 규모)	(주)팜스페이, (주)신양유통, 미래유통, (주)삼오팜, (주)중앙형제, (주)청솔푸드, (주)푸룻파크, (주)비전팜, (주)푸름, (주)새하, (주)명보농산, (주)푸룻푸룻, (주)우리유통푸드, (주)늘푸른농산, (주)과일장터, 부라문, (주)한서, (주)한사랑, (주)자연속으로
농업인 (총 40여곳 이상)	초월친환경, 초록뜰 작목반, 무감리 작목반, 삼리 작목반, 안성과수 경제사업소, 고영분 작목반, 박점례 작목반, 강북동 작목반, 최영출 작목반, 구례 탐푸르트
사이버 중도매인 (10명)	박점배, 박형규, 김종규, 고석훈, 박성일, 이철중, 김경훈, 김정석, 이민규, 이민혁

< 표 12. 참여 예상 공급처 및 수요처 >

- 기업부설연구소내 전문 IT 인력 보유
  - 농산물 유통 전문 회사로 시작하였으나 ICT와의 융합을 통한 신사업 추진의 일환으로 기업부설연구소 설립
  - 전산전문 석사 학위를 취득하고 15년간 IT 업계 개발 기술연구소에서 재직한 연구소장을 포함한 전문전산인력 보유

다. 수익성 분석

- 본 분석에서 활용하는 수익성 지표는 순현재가치(NPV), 내부수익률(IRR), 투자수익률(ROI) 세 가지이며, 이들 지표는 투자 안의 수익성을 평가할 때 가장 일반적으로 사용하는 지표들임
- 순현재가치는 0 이상일 경우 수익성이 있다고 판단하며, 본 평가에서 NPV가 3,310백만원으로 0보다 크기 때문에 수익성이 있는 것으로 판단됨
- 내부수익률은 NPV 산정 시의 할인율인 11.75%보다 크면 수익성이 있는 것으로 판단되며, 본 평가에서 IRR은 17.19%로 11.75%보다 크므로 수익성이 있는 것으로 판단됨
- 투자수익률은 100%보다 크면 수익성이 있는 것으로 판단되는데, 본 평가에서 ROI는 415.6%로 100%보다 크기 때문에 수익성이 있는 것으로 판단됨

수익성 분석 결과		판단기준
NPV	3,310 백만원	> 0 원
IRR	17.19 %	> 11.75%
ROI	415.6 %	> 100%

< 표 13. 수익성 분석 >

## 제3절 기술가치 평가

### 1. 기술가치평가 금액

<b>기술가치평가 금액</b>	<b>1,469,715,800 원</b>
------------------	------------------------

\* 평가조건, 핵심변수 등의 변경 시 기술가치평가 금액이 달라질 수 있음.

### 2. 평가방법 및 절차

#### 가. 평가방법의 개요

본 평가는 미래 현금흐름을 추정하여 이를 현재가치로 환원하는 소득접근법에 의해 평가된 가치평가에 기술기여도를 추정하여 평가한 금액을 추정



< 그림 27. 가치평가 프로세스 >

#### 나. 주요한 추정변수

- (1) 기술의 경제적 수명: 본 평가에서는 본 기술로 구현된 제품이 향후 소득을 창출할 수 있는 수명에 대한 영향 요인으로서 “특허인용수명(TCT) 지수”의 정량화 지표를 활용
- (2) 현금흐름 추정: 순현금흐름을 현재화 하여 추정
- (3) 현재가치 산정을 위한 할인율: 미래의 소득흐름을 현재가치로 전환하기 위한 할인율은 기술보증기금의 업종별 할인율 산출표(2016)를 적용하여 산출
- (4) 기술기여도: 최종적인 기술의 가치를 구하기 위해서 해당 기술이 사업가치에 기여한 정도를 나타내는 기술기여도를 산업기술요소와 개별기술강도를 고려하여 구하였음.

#### 다. 평가대상기술

평가대상기술은 (주)자연속으로가 보유하고 있는 등록특허 “1차 상품 농산물의 생산지 경매 및 운송을 위한 인터넷 시스템 (특허출원 제2005-0023530호)”에 대한 것으로, 평가일 현재 상업화 준비 단계, 기술수명주기상 성장기 초기, 한국표준산업분류 상 “시스템 소프트웨어 개발 및 공급업(J58221)”에 해당되는 기술

출원번호	발명의 명칭	출원일	등록일	권리자
2005-0023530	1차 상품 농산물의 생산지 경매 및 운송을 위한 인터넷 시스템	2005.03.22	2007.04.25	농수산물 전자도매법인 주식회사

< 표 14. 평가대상 특허권 현황 >

### 3. 기술가치 평가산식

- 본 평가에서는 평가대상기술의 가치를 추정하기 위하여 DCF(Discount Cash Flow)에 기반을 둔 수익접근법(Income Approach) 방식을 적용함.
- 수익접근법은 평가대상 기술자산의 미래 수익창출 능력에 초점을 둔 방식으로, 기술의 경제적 수명기간동안 평가대상기술로부터 발생하는 미래 여유현금흐름의 현재가치 합계에 기술기여도를 곱하여 기술의 가치를 산정함.
- 즉, 기술의 가치는 다음과 같은 산식으로부터 추정

$$\text{기술의 가치} = \left[ \frac{FCF_t}{(1+r)} + \frac{FCF_t}{(1+r)^2} + \frac{FCF_t}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FCF_t}{(1+r)^n} \right] \times \text{기술기여도}$$

여기서,  
 $FCF_t$ 는  $t$ 시점에서 여유현금흐름,  
 $r$ 은 미래가치를 현재가치로 환산하는 할인율,  
 $n$ 은 기술의 경제적 수명을 나타낸다.

### 4. 기술기여도 추정

- 기술기여도란 기술도입 또는 사용에 따른 경제적 이익(순 현금흐름의 증가분)의 창출에 기여한 유·무형자산 중 기술무형자산(또는 기술요소)이 이익창출에 공헌한 상대적인 비중이라 할 수 있음
- 즉, 기술가치는 기술사업화를 전제로 창출되는 것으로, 먼저 기술 사업에 의해 발생될 것으로 예상되는 미래 사업가치(Business Value)를 산정한 다음, 기술기여도를 곱하여 얻어짐
- 기술요소법에 의한 기술기여도 측정은 산업특성을 파악하는 산업기술요소 도출과 개별기술의 특성을 파악하는 개별기술강도를 도출하는 과정으로 구성되며, 다음 산식으로 얻어짐

$$\text{기술요소} = \text{산업기술요소} \times \text{개별기술강도}$$

여기서, 산업기술요소 = 무형자산비중 × 기술자산비중  
개별기술강도 : “기술성 및 사업성 평가지표”에서 산출

- 표준산업분류상 “소프트웨어 개발 및 공급업(J582)” 업종에 해당하는 산업기술요소는 63.44%이고 기술성 및 사업성 평가를 통하여 최종적으로 산출된 개별기술강도는 70%으로 결정됨에 따라, 평가대상기술의 기여도는 44.41%(<표> 참조)로 결정

산업기술요소(%)	63.44 %
개별기술강도(%)	70.0 %
최종 기술기여도(%)	기술기여도 = 산업기술요소 × 개별기술강도
	44.41 %

< 표 15. 최종 기술기여도 요약 >

#### 가. 산업기술요소

- 산업별 최대실현 무형자산 가치비율은 산업별로 최대실현이 가능한 무형자산의 가치비율로 정의되며, 본 평가에서는 산업통상자원부의 “기술가치평가 실무가이드(2014.12)”에서 제시한 “J582 소프트웨어 개발 및 공급업”의 산업기술요소인 63.44%를 적용

표준산업분류 코드		최대무형 자산가치 비율	기술자산 비율	산업기술 요소
J582	소프트웨어 개발 및 공급업	72.30%	87.75%	63.44%

< 표 16. 산업기술요소(J582) >

#### 나. 개별기술강도

- 산업통상자원부의 “기술가치평가 실무가이드(2014.12)”에서 제시되고 있는 개별기술강도평가에 따라 기술요소법에 의한 기술기여도 측정방법은 대상기술의 산업특성과 개별특성(개별기술강도)에 따라 결정된다고 보고 각각의 특성을 합리적으로 반영
- 개별기술강도 평가는 <표>와 같이 기술성 10개 평가항목과 사업성 10개 평가항목으로 구성되며, 대상기술의 사업화 과정에서 기술적 우위성, 권리성 및 상업적 가능성(시장성 포함)을 측정하여 사업가치 창출에 어느 정도 기여하는 가를 평가하는 것을 의미함
- 평가자에 의해 결정된 기술성 강도비율 및 사업성 강도비율을 합산(경우에 따라 가중치를 적용하여 합산)하여 산정한 결과 평가항목의 총점은 70점으로 나타남에 따라 가중치 적용 비율로 환산한 개별기술강도는 70%로 산출

<기술성 평가표>		<사업성 평가표>	
평가항목	점수	평가항목	점수
혁신성	3	수요성	3
과급성	5	시장진입 가능성	4
활용성	4	생산용이성	3
전망성	4	예상 시장점유율	4
차별성(독창성)	4	경제적 수명	2
대체성	4	매출성장성	3
모방용이성	3	파생적매출	3
진부화 가능성(기술수명)	4	상용화요구시간	4
권리범위	3	상용화 소요자본	3
권리 안전성	4	영업이익성	3
합계	38	합계	32

< 표 17. 개별 기술강도 평가지표 >

다. 기술기여도의 산출

$$\text{기술기여도}(44.41\%) = \text{산업기술요소}(63.44\%) \times \text{개별기술강도}(70.0\%)$$

위와 같은 방식으로 도출된 본 기술에 적용될 최종적인 기술기여도는 44.41%

5. 기술가치금액

- 상기한 과정을 통해 본 기술의 가치를 구할 수 있는데, 이는 총 사업가치에 해당기술의 기여부분을 곱하여 도출

$$\text{기술가치} = \text{기술의 사업가치} \times \text{기술기여도}$$

- 아래의 표에 제시된 바와 같이 평가대상기술의 사업가치가 3,310백만원으로 산출
- 여기에 기술기여도를 적용한 순수한 기술의 가치는 1,470백만원으로 산정
- 본 기술에 대하여 기술기여도 방식을 적용한 가치평가를 수행한 결과를 종합적으로 나타내면 < 표 18 >와 같음

(단위 : 백만원)

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
여유현금흐름	(530)	(14,780)	(13,118)	(6,182)	50,049
현가계수	0.97	0.87	0.78	0.70	0.62
여유현금흐름 현재가치	(516)	(12,864)	(10,217)	(4,309)	31,216
사업가치	3,310 백만원				
기술기여도	44.41 %				
기술가치	1,470 백만원 (1,469,715,800 원)				

< 표 18. 사업차지 및 기술가치 >

\* 2016년은 1개월만 반영 (평가기준일 : 2016년 4월 30일), 현가계수는 연중 기준 적용

#### 6. 평가결과 요약

수익접근법에 사용된 주요 변수의 추정치 또는 결과를 요약

주요 변수	추정치 또는 결과
기술의 경제적 수명	4.53년 (평가기준일 2016년 4월 30일 반영)
할인율	11.75 %
순현재가치(NPV)	3,310 백만원
기술기여도	44.41 %
기술의 가치	1,470 백만원

< 표 19. 주요 변수 및 평가결과 >

## 제 4 장 관련분야의 기여도

### 제1절 기술적 측면과 경제·산업적 측면 기대성과

#### 1. 기술적 측면

가. 다른 1차 산업의 온라인 직거래 경매 기술관련 표준화 선도

- 화훼업, 축산업, 수산업 전용의 온라인 직거래 경매 시스템 구축 시 표준이 될 만한 선행 기술의 잣대로 활용
  - 화훼 전용 온라인 직거래 경매 기술로의 확장성
  - 축산물 전용 온라인 직거래 경매 기술로의 확장성
  - 수산물 전용 온라인 직거래 경매 기술로의 확장성
  - 지역특산물 전용 온라인 직거래 경매 기술로의 확장성

나. 농산물 온라인 직거래를 위한 절차나 품목 등의 표준규격화 선도.

- 급변하는 유통환경 변화에 맞는 농산물 온라인 거래의 표준규격화 제정과 보급방안에 대한 실증기술 검증
- 향후 늘어날 수 있는 농산물 온라인 직거래 회사들의 독자적인 규격 혼용을 방지하기 위한 온라인 거래 표준규격화 체계 제시
- 표준규격인증과 분쟁처리를 위한 표준규격화 관리체계 제시

다. 농산물 전용 온라인 직거래를 통해 수집된 데이터를 분석하는 新 기술 분야의 창출

- 농산물 작황 정보나 판매 정보 등과 같은 정적데이터를 분석한 방식이 아닌 농산물 온라인 직거래 시 수집되는 다양한 실시간적인 거래 정보들을 분석·활용한 새로운 데이터 분석 방법 시도
- 농산물 경매 데이터 분석을 통한 농산물 유통의 새로운 기술적 방안 제시
- 농산물 유통 단계 축소가 농산물 가격에 미치는 영향을 분석하여 타 산업에 적용할 수 있는 기술적 근거 마련

#### 2. 경제·산업적 측면

가. 농업인의 소득 증대를 통한 농업경제 활성화

- 농산물 유통채널 확충을 통한 농산물 재고소진과 비상품화 출하 농산물 비율 감축으로 농가 소득 증대
- 기존에는 불가능했던 농업인의 농산물의 경매 가격결정 참여가 가능하여 출하 농산물의 '제값받기' 실현으로 농가 소득 증대
- 기존 국영도매 시장의 경매 방식과 다르게 경매 낙찰 이후 상품의 낙찰 수량을 확인 후 수확하여 공급하면 되기 때문에 재고물량의 조절이 용이하고 상품의 신선도가 좋아 경쟁력 확보에 큰 도움이 됨

나. 소상공인 경쟁력 강화를 통한 시장경제 활성화

- 소모성 물류 유통비 절감을 통한 고품질 농산물을 저렴한 가격에 구매하는 구매 경쟁력 강화



- 짧은 배송 및 저장기간과 최소한의 상·하역으로 신선농산물 공급이 가능하고 상품성 향상으로 상품경쟁력 강화

다. 기존 40년째 고착화 되어 있는 유통채널들의 각성

- 현재의 농산물 유통 물류 구조와 다른 새로운 유통채널의 등장으로 기득권층에 새로운 경각심 부여
- 농산물 유통채널의 다각화로 기존 농산물 유통구조의 개선 가능

라. 농업인과 소상공인 상생을 통한 국가경제 활성화

- 농업인은 농산물 ‘제값받기’가 가능해지며, 소상공인은 농산물 ‘싼 가격에 수급’이 가능해지는 상생 경제 도모
- 농산물 유통단계의 축소로 소모성 유통마진 감소를 통한 식탁물가 안정화 기대
- 농업인의 소득 증대를 통한 농업경제 활성화와 소상공인 경쟁력 강화를 통한 시장경제 활성화로 국가경제 활성화 기대

### 3. 경제적 파급효과

- 한국은행의 산업연관분석을 이용하여 산출한 “소프트웨어 개발공급” 분야의 생산 증가에 따른 경제적 파급효과는 < 표 20 >과 같음

(단위 : 백만원, 명)

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	합계
매출 추정액	1,300	45,000	90,000	120,000	140,000	396,300
생산유발효과	1,947	67,398	134,796	179,728	209,683	593,551
부가가치유발효과	1,073	37,139	74,277	99,037	115,543	327,068
고용유발효과	15	536	1,073	1,430	1,669	4,724
수입유발효과	217	7,514	15,028	20,037	23,377	66,173

< 표 20. 경제적 파급효과 >

\* 2016년은 1개월만 반영

- 본 기술사업은 2016년부터 2020년에 걸쳐 총생산유발 효과는 약 593,551백만 원, 부가가치유발 효과는 327,068백만원에 이르는 것으로 분석되며, 약 4,724명의 고용유발 효과와 약 66,173백만원의 수입유발 효과를 보이는 것으로 분석됨

구분	1차년도	2차년도	3차년도
매출	13억원	450억원	900억원
산출근거	1차년도 실증시험 참여 소상공인 예상 매출은 1600억원이며 이 중 10%를 본 시스템으로 구매하면서 실증 검증하기로 하여 160억원의 월매출인 13억원을 산출	1차년도 실증시험 참여 소상공인 예상 매출은 1700억원이며 이를 20%로 올리고 추가 2차년도 실증시험 참여 소상공인 추가 매출액을 통해 450억원을 산출	1, 2차년도 실증시험 참여 소상공인 예상 매출은 1700억이며 이를 40%로 올리고 추가 3차년도 실증시험 참여 소상공인 추가 매출액을 통해 900억을 산출

< 표 21 최종 사업화 매출액 산정 기준 >

## 제 2 절 타 온라인 경매 기술의 기여도

### 1. 온라인 경매 시 유형별 부정사용방지 필터링 기술의 타 온라인 경매 기술로의 확장

- 고의 유찰, 허위 매수, 집중 응찰, 입찰 담합 등의 온라인 경매 시 발생할 수 있는 주요 부정행위를 실시간 검출할 수 있는 기술을 타 온라인 경매 기술에 응용 가능
- 주요 부정행위를 실시간 검출을 위해 농산물 경매 빅데이터 시스템의 군집 분석 기술이 주로 활용되므로 해당 기술이 향후 전자상거래의 빅데이터 분석과 활용 분야로의 기술적인 확장 기대

### 2. 경쟁사 경쟁 구도 및 차이점

	aT사이버 거래소	천안사이버 장터	농산물 직경매 시스템
운영 주체	•aT 농수산물유통공사를 통한 정부주도하의 운영구조.	•한국농촌경제연구원과 천안시 농수산물 도매시장을 통한 정부주도하의 운영 구조.	•본 과제 제안사와 소상공인 및 농업인 들을 통한 민간기업 주도하의 운영 구조.
운영 방법 및 거래 형태	•aT 농수산물유통공사 주도하에 수용자와 공급자간의 맞춤 거래 품목으로 B2B 거래로 운영.	•직거래 장터/ 도매장터 / 로컬푸드장터 등의 카테고리로 나누어져 B2C 거래로 운영.	•현재 국영도매시장과 매우 유사한 방식의 농산물 직경매와 소상공인-농업인 직거래 시스템을 통한 B2B 거래로 운영.
강점	•매출액의 80% 정도가 학교 급식인 점을 볼 때 정부 주도하의 농산물 직거래 유통 채널 확립.	•지역 로컬푸드 활성화.	•민간 주도하의 실질적인 유통구조 개혁안.
단점	•민간 주도 참여형 사업이 아니라는 점에서 아직 민간기업의 자발적 참여가 낮은 상황. •대형 유통 업체들 위주의 기존 물류체계를 이용하고 있는 상황.	•유통 및 물류량이 적은 지역 단위 로컬푸드 정도 •기타 지역의 민간 업체의 활발한 자발적인 참여가 어려운 상황.	•민간 주도하의 시장 운영구조임으로 아직 대외적 신뢰도가 낮은 상태.

# 제 5 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획

## 제1절 연구개발 성과

### 1. 기술적 검증 완료

- 서비스 개발 기획 및 시제품 제작을 통해 기술적인 구현 가능성을 확인하였으며, 상세 개발 내역과 상세 개발 일정 산출이 가능해짐
- 온라인 농산물 경매 시 해당 농산물 콘텐츠(데이터) 처리를 위한 농산물 단위 규격과 등급 규격 등의 정의가 가능해짐
- 농산물 경매의 주 참여자들이 대부분 중장년층이 많음을 감안할 때 모바일 환경에서도 손쉽게 사용이 가능함을 확인함
- 특히 시제품 개발을 통해 실제 농산물 온라인 경매 프로세스를 직접 검증할 수 있기에 이후 개발 사업에서의 위험부담을 줄일 수 있는 기반이 됨

### 2. 사업화 가능성 검증 완료

- 산업 분석과 시장 분석을 통한 사업화 가능성 검증
- 사업화 역량 분석을 통해 사업 추진능력과 사업 수익성의 긍정적인 결과 검증

수익성 분석 결과		판단기준
NPV	3,310 백만원	> 0 원
IRR	17.19 %	> 11.75%
ROI	415.6 %	> 100%

< 표 23. 수익성 분석 결과 >

### 3. 지재권 가치 검증 완료

- 제안사 보유 특허<sup>9)</sup>에 대한 기술가치 평가를 통한 지재권 가치 검증 완료

주요 변수	추정치 또는 결과
기술의 경제적 수명	4.53년 (평가기준일 2016년 4월 30일 반영)
할인율	11.75 %
순현재가치(NPV)	3,310 백만원
기술기여도	44.41 %
기술의 가치	1,470 백만원

< 표 24. 기술가치 평가 결과 >

9) 1차 상품 농산물의 생산지 경매 및 운송을 위한 인터넷시스템 (특허 제 10-713821호)

## 제2절 실용화 산업화 계획

### 1. 제품화 개발 계획

산지에서 소상공인까지의 농산물 유통단계 축소가 가능한 전국단위의 新 ICT 유통서비스 개시를 위한 제품화 개발과 사업화 개발이 최종 목표임

연도별	기술적 계획	사업화 계획
1차년도 (2016.07 ~ 2017.06)	<ul style="list-style-type: none"> <li>농산물 전용 온라인 직경매 시스템 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>클로즈 베타 서비스로 사업화 초기 검증</li> <li>1차 실증시험 개시</li> <li>설명회 및 의견 수렴</li> <li>매출 목표 80억원 달성</li> </ul>
2차년도 (2017.07 ~ 2018.06)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1차 실증시험을 반영한 경매 시스템 고도화</li> <li>농산물 전용 결제 시스템 및 운송 시스템 고도화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2차 실증시험 개시</li> <li>전국단위 서비스 개시를 위한 농업인, 소상공인 모집</li> <li>현장 교육과 홍보 추진</li> <li>매출 목표 300억원 달성</li> </ul>
3차년도 (2018.07 ~ 2019.06)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2차 실증시험을 반영한 경매 시스템 고도화</li> <li>농산물 수급 예측 빅데이터 시스템 구축 및 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전국단위 서비스 개시</li> <li>현장 교육과 홍보를 병행한 온라인 교육과 홍보 확대</li> <li>매출 목표 600억원 달성</li> </ul>

< 표 25. 기술적 최종 목표 및 사업화 최종 목표 >

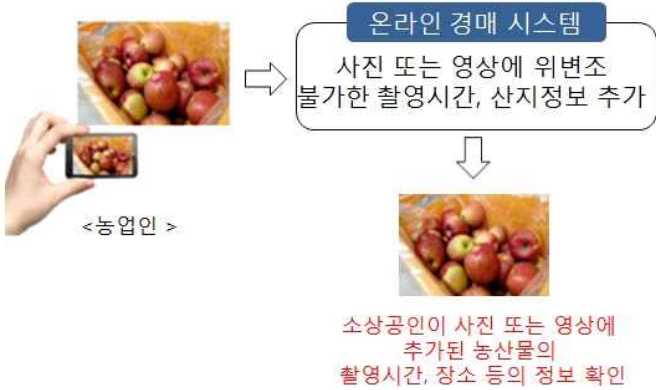
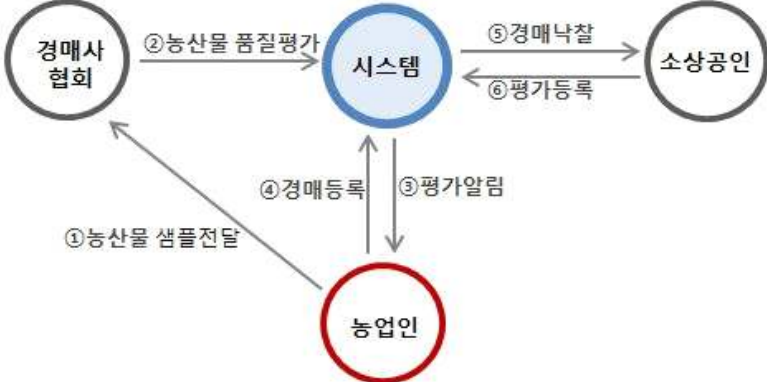
### 2. 기술적 개발 계획

#### 가. 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 개발

- 실시간 경매 서버 시스템 개발
  - 농산물에 대한 실시간 방식의 경매와 직거래가 가능한 기술 개발
  - 모바일 Push 메시지를 이용한 자동 경매 알림 기술 개발
  - 농산물 전용 온라인 직경매 시스템의 보안 기술 개발
  - 공고 시스템, 입찰 시스템, 낙찰 시스템, 관리자 시스템 개발
- 실시간 경매 참여자 시스템 개발
  - 농업인 시스템: 농산물 경매 등록을 위한 스마트폰 서비스
  - 소상공인 시스템: 농산물 경매 참여, 낙찰 및 구매를 위한 스마트폰 서비스
  - 사이버 중도매인 시스템: 농업인과 소상공인간 원활한 경매 지원을 위한 마트폰 서비스
- 농산물 품질 신뢰 시스템 개발
  - 농산물 화상정보 시스템 개발
  - 경매사 농산물 평가 시스템
  - 소상공인 농산물 평가 시스템
  - 판매 상품에 대한 소비자 신뢰 확보를 위하여 친환경, GAP, 지리적표시제, 농진청

‘강소농’ 및 지자체장이 추천한 농업인 표기

- 농업인과 소상공인간 양방향 평가 시스템
- 농업인의 상품 사진에 대한 위변조 방지 시스템

구분	세부 기능	기능 설명
농산물 화상 정보 시스템	사진, 영상 전송	· 농산물의 규격화된 사진과 동영상을 촬영·전송하여 생생한 품질을 화상으로 전달
	위변조 방지	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 농업인이 촬영한 농산물 상품이 자신의 상품이 아니거나 유통기간이 지난 이전 사진 또는 영상을 사용하는 부정을 방지하는 기능</li> <li>· Watermark 형태로 촬영시간, 장소 등의 정보를 데이터 포맷 내부에 추가</li> </ul>  <p style="text-align: center;">농산물 화상 정보 시스템</p>
경매사 농산물 평가 시스템	경매사 평가	· 농업인이 제공한 샘플을 통해 전직 경매사 출신의 협회를 통해 객관적인 농산물 품질을 평가하는 기능
소상공인 농산물 평가 시스템	소상공인 평가	· 농산물을 온라인 경매로 실구매한 소상공인의 평가를 통해 해당 농산물의 품질과 농업인을 평가하는 기능
 <p style="text-align: center;">경매사 농산물 평가 프로세스 및 소상공인 농산물 평가 프로세스</p>		

- 농산물 전용 결제 시스템 개발
  - 결제 관련 각종 통계, 농업인 매출관리, 소상공인 결제관리, 영수증 관리, 세금 계산서관리, 각종 전표 관리 등의 시스템 개발
  - 구매카드 관리, 매출 관리, 구매 관리, 통계 관리
- 농산물 전용 운송 시스템 개발
  - 배차 관리, 배송정보 관리, 배송 추적, 배송단계 관리
  - 배송 기사들 전용 시스템을 통해 농업인과 가장 가까운 배송기사에게 배송 정보(출하지, 도착지, 배송거리, 운송가격 등)를 전송하여 배차
  - 배송기사 전용 시스템을 통해 실시간 농산물 배송 위치 추적이 가능
  - 배송 완료 후 배송기사 전용 시스템을 통해 간단히 농업인에게 배송완료 정보 전송
  - 빅데이터 분석 시스템을 적용하여 물류량, 물류가격 예측 시스템 구축
- 외부 연동 시스템 개발
  - aT KAMIS 연동: 현 도매시장의 농산물 시세 정보 연동
  - Push Service 연동: 구글의 GCM, 애플의 APNS와 연동하여 스마트폰에 실시간 알림(공고정보, 경매상황, 낙찰정보 등) 전송
  - SNS 연동: 카카오톡, 페이스북, 트위터 등을 통한 경매 정보 알림 또는 서비스 홍보
- 빅데이터 시스템 개발
  - 시계열 분석, 회기 분석을 통한 수요와 공급 및 단가 예측
  - 군집 분석을 통해 비정상적 군집 형태 경매 행위를 감지하여 온라인 경매 시 유형별 부정사용방지를 위한 방안 시도
  - 대용량 데이터 축적의 필요성에 따른 데이터 수집 방안
    - 첫째,** 온라인 경매 시스템으로부터 생산되는 데이터와 함께 농림산업 전문가 및 물류/유통사 관련 정보를 최종 융합하여 보다 많은 양의 명시적인 데이터를 확보할 계획
    - 둘째,** 본 사업을 위해 정보획득 TF를 자체 편성하고, 정기/정규적인 논의장을 마련하여 전문기관 및 유관기관의 적극적 협조를 통해 신뢰성 있는 데이터베이스를 구축할 계획
    - 셋째,** 다양한 협력 및 유관 기관의 기존 시스템과의 연동을 고려하여 이들의 생산 데이터를 매쉬업 함으로써 명시적 데이터들 간의 연관 관계를 도출하는 경우 데이터 항목은 방대해질 것으로 사려 됨
    - 넷째,** 레거시 유통/물류 시스템의 경우 특히, 생산되는 데이터 구조 또한 상호 이질적인 구조임과 동시에 매우 폐쇄적이어서 접근이 어려운 실정이나 자사와의 협력 관계의 유통/물류 서비스 기관과 연계를 통하여 생산 데이터의 직접적인 수집을 계획
    - 다섯째,** 최종 기상정보/지역 정보 및 소셜 네트워크로부터의 생산 정보를 기반으로 하는 빅데이터 융합 서비스를 제공을 목표로 하고, 본 개발 기술의 적극적인 홍보 활동을 통해, 서비스의 이용을 유도하여 지속적인 데이터의 수집을 활성화할 계획

## 제3절 기술확산(교육 및 홍보)계획

### 1. 실증시험을 통한 홍보 추진

#### 가. 1차 실증시험 개시

##### (1) 추진 방안

- 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 개발을 검증하기 위한 1차 실증시험에 농업인 40여 곳과 소상공인 20곳이 참여 결정
- 약 20여개 대상 품목으로 실증시험 추진
- 특히 소상공인 20곳의 경우 본 과제 제안사와의 양해각서(MOU)를 통해 연간매출의 10%에 해당하는 농산물 구매 물량을 농산물 전용 온라인 직경매 시스템으로 구입하기로 결정
- 20여개의 다양한 품목들의 온라인 직경매를 통해 실질 유통의 검증과 함께 본 과제에서 제시하는 사업화 목표를 초기 검증
- 시스템 검증 인력을 배치하여 체계적인 SQA(System Quality Assurance)를 시행함으로써 안정성을 확보
- 1차 실증시험 이전에 소규모의 참여자들을 대상으로 클로즈 베타 서비스를 제공함으로써 사업화 이전에 실증화 초기 검증



부류	품목
서류	감자, 고구마
과실류	사과, 복숭아, 포도, 바나나
과일과채류	딸기, 토마토, 참외, 메론
과채류	오이, 호박, 가지
엽경채류	배추, 양배추
근채류	무, 당근
조미채소류	양파, 쪽파, 건고추
양채류	브로콜리, 셀러리
산채류	고사리, 돌나물
<b>약 20여개 대상 품목으로 실증시험 추진</b>	

<표 24> 1차 실증시험 대상 품목

## 나 2차 실증시험 개시

### (1) 추진 방안

- 고도화 개발된 농산물 전용 온라인 직경매 시스템을 검증하기 위한 1차 실증시험에 참여한 농업인 100여곳, 소상공인 50곳 이외에 전국단위 서비스 준비를 위한 추가적인 구성원 모집
- 1차 실증시험에 거래된 품목을 포함하여 총 40여개 품목들의 온라인 직경매를 통한 실질 유통의 검증과 함께 본 과제에서 제시하는 사업화 목표를 추가 검증
- 전국단위 서비스 지원 검증을 위한 운영조직과 콜센터 개설

### (2) 참여 대상

- 본 과제 제안사의 자체적으로 검증한 추가 회원가입과 인증 승인으로 상호 신뢰성 있는 경매 거래 보장
- 농업인과 소상공인의 현장답사와 검증을 통한 철저한 추가 회원 관리
- 자격요건을 갖춘 강소농가 선별 및 재무구조가 건실한 소상공인 선별
- 2차 실증시험 이후 전국단위 서비스 시에는 자율적인 회원가입과 간편한 인증 시스템 도입

## 2. 현장 설명회 실시

### 가. 설명회 및 의견 수렴

- 실증시험 지역별 순회 설명회 추진 방안

구분	추진 방안
설명회 지역	· 농업인 참여 지역 - 경기도 광주시, 경기도 안성시, 전라남도 무안군, 전라남도 구례군 · 소상공인 참여 지역 - 서울권, 경기권
설명회 장소	· 지자체 공공기관 회의실 또는 강당 · 모임이 가능한 대형음식점 또는 연회장
설명회 횟수	· 각 지역별 1회
설명회 방법	· 준비된 자료에 의한 사업화 모델 설명 · 폭넓은 참여자 의견 수렴에 중점

< 표 28. 실증시험 지역별 순회 설명회 추진 방안 >

- 경매 참여자 대상 설문조사 및 사용성 의견 수렴
  - 설문조사 추진 방안

구분	추진 방안
설문 대상	· 1차 실증시험 참여 예정 농업인, 소상공인, 사이버 중도매인
설문 인원	· 50명
설문 방법	· 대면식 인터뷰 또는 자기 기입식 설문조사
설문 내용	· 현행 유통 방식에 대한 의견 수렴 · 온라인 경매에 대한 요구사항 수렴 등

< 표 29. 설문조사 추진 방안 >

- 사용성 의견 수렴 추진 방안

구분	추진 방안
조사 대상	· 1차 실증시험 참여 예정 농업인, 소상공인, 사이버 중도매인
조사 인원	· 20명
조사 방법	· 대면식 인터뷰
조사 내용	· 사용자 UI/UX 의견 수렴 · 사용자 기능 요구사항 수렴 등

< 표 30. 사용성 의견 방안 >

### 3. 현장 교육을 통한 참여 유도

#### 가. 현장 집합교육과 홍보를 병행한 온라인 교육과 홍보 확대

##### (1) 집합교육 추진 방안

- 실증시험 지역별 순회 집합교육 추진 방안
- 추진 방식은 1차 실증시험 시 설명회 추진 방식과 동일

(2) 온라인 교육 추진 방안

- 농업인, 소상공인 및 사이버 중도매인별 온라인 운영 교육 자료 제작 및 배포
- 온라인 운영 교육 자료는 누구나 쉽게 이해할 수 있는 동영상과 사진 정보를 적극 활용하여 제작
- 별도의 PC 홈페이지를 통한 교육과 스마트폰 서비스 내 교육/도움말 메뉴를 이용한 교육 병행 지원

(3) 홍보/마케팅 확대 방안

- 언론매체, SNS 및 이벤트 등을 통해 지속적으로 홍보 전개
- 페이스북, 카카오톡 등 SNS를 통해 지속적으로 홍보(정기적인 온라인 소식지 발행)
- 농업 유통·IT 분야 세미나 발표 및 박람회 부스 행사 참여

## 제4절 사업화 이후 연구개발 추진 계획

1. 본 온라인 직경매 기술의 개발 이후 타 1차 산업용 온라인 직거래 경매 기술로의 확장

- 수산업, 축산업, 임업 등으로 확장 가능한 온라인 직거래·직배송 경매 시스템 구축 시 선행 기술의 표준적인 잣대로 활용 가능
  - 수산물 전용 온라인 직거래·직배송 경매 기술로의 확장
  - 축산물 전용 온라인 직거래·직배송 경매 기술로의 확장
  - 임산물 전용 온라인 직거래·직배송 경매 기술로의 확장
  - 지역특산품 전용 온라인 직거래·직배송 경매 기술로의 확장
- 1차 생산물의 수지식 경매에서 발생하는 낙찰자, 경락가의 오류를 자동화 검증 및 처리하는 기술적인 방안을 제시
- 본 온라인 직경매 기술의 개발로 농, 축, 수산물 뿐 아니라 공산품 및 다양한 1차 산업 상품의 B2C 시장으로 진출로 확장

# 제 6 장 연구개발과정에서 수집한 해외과학기술정보

## 제1절 기술개발동향

### 1. 온라인 경매 기술 동향

- 역경매: 역경매는 구매자가 시장을 열고 판매자가 입찰하는 방식
  - 여행전문 사이트 TravelBids([www.travelbird.com](http://www.travelbird.com))
  - 기업간 경매사이트 bizbuver([www.bizbuyer.com](http://www.bizbuyer.com))
- 비공개 입찰/경매(Closed Bid:CBA/Closed Offers Auction:COA)
  - 비공개 입찰(CBA)은 판매자가 원하는 판매가(Offer)를 경매 시작 시 먼저 비공개로 제시하여 일정기간 구매자들이 비공개 입찰(BID)하는 방식
- 최고가 밀봉 입찰 방식(First Price Sealed Bid Auction)
  - 비공개로 참여자들이 가격을 제시하고 가장 높은 가격을 제시한 경매자에게 경매물이 돌아가는 방식
- 다자 경매(Double Auction)
  - 증권회사와 같이 판매자와 구매자가 계속적으로 경매가격을 관찰하면서 실시간으로 자격을 제시하여 경매가 이루어지는 방식
- 일본식 입찰 및 경매(Japanese Bids and Japanese offers Auction)
  - 판매자가 원하는 가장 높은 가격이 제시되면 바로 경매를 종료하는 방식

### 2. 미국 사례

가. 농업 부문의 성장이 식량안보에 직접적인 해결방안이 된다는 인식 하에 90년대부터 장기 지속가능한 농업 및 환경 축진을 주요 전략으로 설정

- 그 영향으로 미국 농업은 영농규모가 크고 첨단기계의 사용이 활발해 농산물 생산량 및 교역량 측면에서 세계적으로 높은 비중을 차지
- 농무부(U.S Department of Agriculture)를 중심으로 농업IT융합 R&D 정책을 추진 중, 장기적이고 위험도가 높은 고비용의 기반기술 개발에 주력
- 상업화 기술 R&D 영역은 대학 및 산업체와의 공동 연구 및 기술이전을 지원하는 방식으로 추진

나. 존디어(John Deere)의 '시드스타 모바일(SeedStar Mobile)'과 듀퐁 파이오니어(DuPont Pioneer)의 'Pioneer Field360 Select' SW 등이 미국 스마트 농업 관련 서비스 및 솔루션의 주요 사례

- 존디어: 자사 파종기와 연동하여 파종 수행 현황 및 결과 데이터를 'MyJohnDeere.com'으로 실시간 전송, 공간정보 연동, 영상 정보 기록·이력관리 등을 지원하는 SW 제품 'SeedStar Mobile' 상용화
- 듀퐁: 1999년 종자 회사 파이오니어를 인수한 후 식량산업 개발을 본격 추진, 2013년 기후 데이터 분석 플랫폼 'Field360'공개 이후 웹 기반 경작기 관리 도구 'Field360 Select', 모바일 앱 'Field360 Notes'등 상용화

- ※ Field360 Select : 수십년간 축적된 토양 및 기상, 강우량 정보를 바탕으로  
경작지별 데이터와 실시간 농경·기상 정보와 결합하여 관리를  
지원하는 SW
- ※ Field360 Notes : GPS 태그로 메모 및 사진 활용 기능 제공, 언제 어디서나 자신의  
농장 데이터에 접속해 농경관리가 가능



< 그림 30. Pioneer Filed360 Tools >

자료: 한국인터넷진흥원, '농림·식품 분야의 신ICT융합전략'(2014. 6)

### 3. 네덜란드 사례

가. 우리나라 면적의 1/2에 불과하지만 ICT를 활용해 한계를 극복한 대표적인 농업 수출 국

#### (1) 농산물 수입액의 1.5배를 수출

- 축산물과 화훼가 농업 총생산의 74%를 차지, 생산량의 절반 이상을  
수출(화훼부문은 생산량의 대부분을 수출)

#### (2) ICT 기반의 경매시스템과 우수한 물류 인프라의 결합이 성공 요인

- 이미지 경매를 통해 기존 경매시계를 전자 스크린으로 대체, 경매장 내 컴퓨터와  
입력기를 통한 클릭만으로 경매에 참여 가능
- 스크린과 실물이 없는 공간에서도 가상 경매 시스템을 통해 입찰이 가능해  
인적·물적 이동의 최소화 및 경매 접근성을 향상
- 24시간 접근이 가능한 온라인 직거래(Direct Trade) 시스템 활성화, 중간 유통의  
비효율성 및 불합리성을 차단
- 전자주문시스템(Electronic Oding System) 구축을 통해 판매자-구매자 간  
전자정보교환 방식(EDI) 규격의 전자납품서로 의사 전달, 신속 정확한 소통 및  
거래 촉진을 현실화

다. 2010년 1월부터 4년에 걸쳐 민·관 공동 출자에 기반해 친환경농업기술 개발을 위한  
'정밀농업(Precision Farming)' 프로젝트 추진

- 정밀농업 : 공간정보와 ICT에 기반, 각종 농사관련 정보의 수집·전달을 통한 생산성  
유지 및 경제성 향상을 목표로 하는 환경 친화적 농업 기술
- '정밀 작물 재배 관리를 위한 GPS 기반 지리정보 융합', '실시간 센서 데이터 기반

비료 공급 및 관수 등 토지 비옥화’, ‘제조제 관리 및 전염병 예방 등 작물 보호’ 3개 테마 관련 사업을 지원



이미지 경매(Image Auctioning)

가상경매 (Virtual Auctioning)

< 그림 31. 네덜란드 화훼 경매 시스템 >

자료: <http://www.floraholland.com>

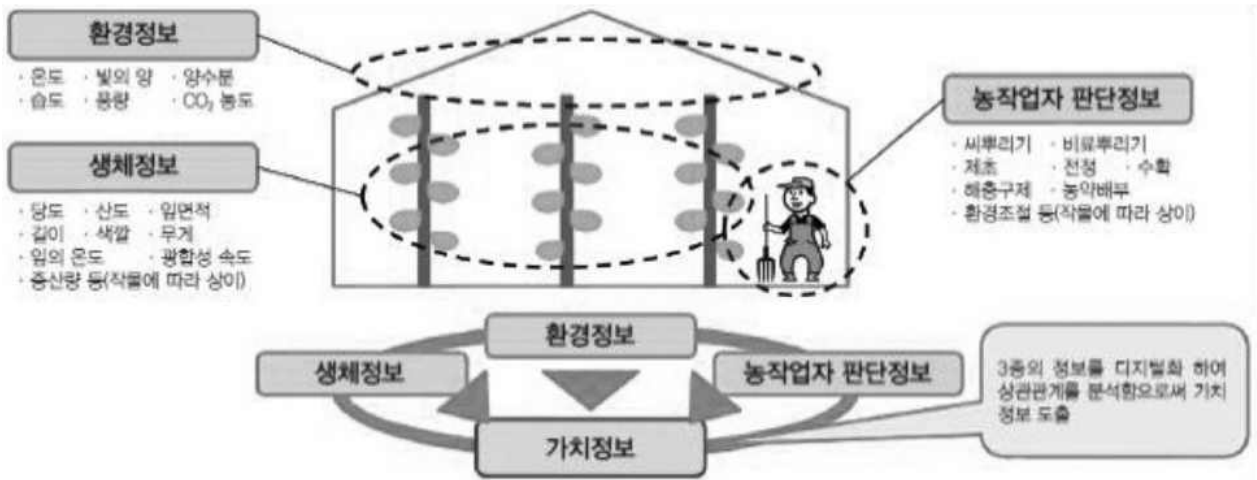
#### 4. 일본 사례

가. 2001년 e-Japan 전략, 2004년 u-Japan 전략을 거치면서 농업·ICT 융합 기반을 마련, 2011년 i-Japan 전략에서 농업을 6대 중점분야 중 하나로 선정하면서 본격화

- 기계화·자동화 등을 통한 생력화, 편리성 도모, 수익향상, 건강증대, 안전성 확보 등이 농식품 IT 융합 기술 개발의 주요 목표
- Smartagri 시스템, 영농 정보관리 시스템(FARMS, Fram Management System) 등이 대표 기술 사례
- Smartagri 시스템 : 농업과 관련된 여러 가지 정보(환경, 생체 등) 수집, 분석 및 디지털화를 통해 식물 생육을 최적으로 제어하는 시스템
- FARMS : 농작업 이력 추적 및 DB화를 통해 GIS의 지도정보와 밀접하게 관련시키는 종합적 관리 시스템, 작업 진척상황 파악을 통한 작업 계획 수립 등 대규모 영농의 효율적 수행을 지원
- 그 외, 영상·센서 기술 기반의 무인감시시스템, 착유 로봇 시스템 등 기술을 개발

나. 민간 영역의 경우, 농기계 제조업체, IT서비스 기업 등이 스마트 농업 제품/서비스 개발 노력을 강화

- 쿠보다(Kubota), 안마(Yanmar), 이세키농기(井關農機) 등 일본 농기계 제조업체들은 스마트 농기계(트랙터, 헬기, 이양기 등) 개발을 촉진
- 토요타미디어서비스 : 2014년 4월부터 토요타 생산관리 시스템 기반의 클라우드 농업 IT 관리 솔루션 ‘농작계획(農作計劃)’의 대규모 테스트 진행
- 후지쯔 : 2012년 10월, 농업 경영을 지원하는 클라우드 서비스 ‘아카사이(Akisai)’ 상용화, 식물공장 관련 사업 추진 등
- 도시바, 샤프, NEC, NTT 등 기업들도 스마트 농업 및 식물공장 사업에 진출



< 그림 34. Smartagri 시스템 개념도 >

자료 : 농림수산물기술기획평가원(2012. 8. 23)

## 제 7 장 연구시설·장비현황

### 제1절 개발 장비 및 소프트웨어 현황

개발 장비 및 소프트웨어		용도
클라이언트	노트PC, 맥북	경매 시스템 개발 장비
	안드로이드 스마트 기기	경매 클라이언트 App 테스트 장비
	iOS 스마트 기기	경매 클라이언트 App 테스트 장비
	EClips	안드로이드 App 개발 소프트웨어
	XCode	iOS App 개발 소프트웨어
서버	엔터프라이즈 아키텍트	프로젝트 관리 소프트웨어 툴
	WEB/WAS 서버	관리자 및 웹서비스 서버
	DB 서버	데이터베이스 서버
	NAS 스토리지 서버	파일 서버
	푸시 서버	각종 알람을 위한 푸시서버
	My SQL	데이터베이스 소프트웨어
	Linux	서버 OS

< 표 31. 장비 현황 >



# 제 8 장 연구실 안전관리 이행실적

## 제1절 부설 연구소 정보보안 관리

### 1. 기업부설 연구소 정보보안 규정

2016년 12월 20일 제정된 주식회사 자연속으로 보안관리 규정에 의거하여 기업부설 연구소 보안 관리에 적용하여 보안 관리를 수행 하였으며, 다음의 내용은 보안관리 규정 내 중요 사항을 나열하였음

#### 가. 정보 자산관리

정보 자산의 등급(정보자산관리 제 16조)을 분류하여 정보자산의 기밀성, 무결성, 가용성에 대하여 평가하고 침해사고 발생시, 재정적, 이미지손실, 사생활 침해, 경쟁력, 업무 운영면에서 이 손실을 측정하여 관리함

#### 나. 정보자산 목록관리(정보자산관리 제 17조)

- (1) 정보보안의 담당자가 정보자산의 목록을 작성하여 관리
- (2) 정보보안의 담당자는 정보자산목록에 등록된 자산 평가를 실시하고 자산의 등급을 파악
- (3) 정보보안담당자는 해당부서의 정보시스템, 보안시스템, 캠퍼스통신망 장비 등의 도입, 설치, 변경, 매각, 폐기 등의 사유로 보안성 검토 요청 시, 정보자산목록도 갱신하여 최신의 상태로 유지

#### 다. 응용프로그램 개발 보안

- (1) 연구소는 본사의 정보보안정책이나 정보 소유자의 정보보안 요건을 분석하여 응용프로그램 설계 단계에서부터 테스트 후 운용될 때까지 응용프로그램 개발자에 의해 일관성 있게 적용될 수 있도록 관리함
- (2) 업무와 관련된 사용자 보안 요건 정의 시 다음의 정보보안 요건은 반드시 함께 정의하도록 함.
  - (가) 사용자 인증 방법
  - (나) 암호화 및 접근 권한 통제 방법
  - (다) 로깅 방법
  - (라) 응용프로그램 개발 및 운영 시 정보보안 통제 방법
  - (마) 기타 정보보안 관련 사항

#### 라. 운영 및 변경관리

- (1) 응용프로그램 소스프로그램은 실 운영서버에 저장하지 말아야 하며, 해당 응용프로그램 운영자가 소스에 대한 모든 통제를 우선 담당함
- (2) 응용프로그램에 대한 보안상 중대한 변경이 필요한 경우 정보보안담당부서에 의뢰하여 발생 가능한 위험과 취약성에 대한 분석을 실시해야 함
- (3) 개발자는 위험과 취약성 분석에 따른 결과 값에 따라 변경작업을 수행하도록 함

#### 마. 개발 및 변경 내역의 문서화

응용프로그램 개발 및 변경에 관련된 사용자의 요건 분석, 응용프로그램 설계 및 개발 사항, 정보보안 요건 정의 및 구현 등에 대한 사항들은 문서화하여 관리하여야 함

#### 바. 물리적 보안

##### (1) 연구소보안 기본 원칙

- (가) 책상 위에 중요 정보 및 저장매체를 방치하지 않음
- (나) 개인 사물함은 잠금 장치를 설치하고, 퇴근 시 항상 잠금을 확인함
- (다) 중요정보가 담긴 저장매체, 출력된 문서 또는 PC 등은 비인가자의 접근으로부터 보호되어야 함
- (라) 당장 필요하지 않은 중요정보가 담긴 인쇄물, 저장매체, 휴대용 전산장비는 시건 장치가 설치된 캐비닛 또는 서류함에 보관함
- (마) 중요정보가 담긴 출력 문서는 타인이 가져가게 하거나 프린터 주위에 방치되지 않도록 함
- (바) 신원이 파악되지 않은 자에 의해 내부직원의 신상정보, 조직정보, 시스템 정보 등을 묻는 전화를 받았을 경우, 반드시 상대의 신원을 확인하여야 하며, 신원이 불분명한 상대와 통화를 하는 경우는 정보가 유출되지 않도록 함
- (사) 팩스로 전송된 원본 문서는 즉시 회수하도록 함
- (아) 복사기 사용 후 원본 및 복사본이 복사기에 남겨져 있지 않도록 반드시 회수함
- (자) 중요한 정보가 담긴 출력 문서의 소각 시 연구소내에 비치된 문서 새단기를 이용하여 소각함

#### 사. 서버보안

##### (1) 서버보안 일반 원칙

- (가) 외부에서 공개서버로의 접속은 침입차단시스템을 통과하도록 함
- (나) 외부에서 내부 망으로의 접속은 신뢰할 수 있는 호스트 및 통신망으로 제한하며, 서비스를 제공하지 않는 포트와 프로토콜은 차단함
- (다) 공개서버 자체 또는 별도 보안제품 등을 이용하여 인터넷을 통한 바이러스, 웜, 트로이 목마 등의 유통을 방지하는 기능을 갖추어야 함

#### 아. PC 보안

##### (1) PC 사용자의 책임

- PC의 운용 및 관리에 있어서 고의나 부주의 또는 직접적인 실수에 의한 보안 사고 발생 시 각 PC의 해당 사용자가 그 책임을 지며, 그 세부 사항은 다음과 같음
- (가) 개인/업무용 PC의 경우는 PC사용자가 책임을 짐
  - (나) 실습실 등의 공용 PC는 실제 관리를 수행하는 PC관리부서 장이 그 책임을 짐

#### 자. 불법소프트웨어 사용 제한

- (가) PC사용자는 사용이 승인된 소프트웨어만을 사용해야 하며, 불법소프트웨어를

- 사용한 경우 개인 및 본 본사가 모두 처벌 받을 수 있음을 양지하여야 함
- (나) 불법 소프트웨어를 관리하기 위해 다음 각 호를 준수해야 함
- ① 소프트웨어의 기본용도 외에 불법 용도 변경을 금지함
  - ② 캠퍼스통신망 및 인터넷을 통한 불법복제를 금지함
  - ③ 소프트웨어 사용권 증명서(라이선스)는 분실되지 않도록 안전한 곳에 보관함
  - ④ 시리얼 넘버의 공유, 도용, 배포, 전송 등의 행위를 금지함

## 2. 정보보안 유지 관리

- 가. 정보보안관리자는 정보보안규정의 타당성을 매년 1회 정기적으로 검토해야 하며, 업무환경의 변화 발생 등과 같은 변화요인 발생 시 추가 검토를 수행할 수 있음
- 나. 이외 정기적인 정보보안 교육을 매년 1회 정기적으로 사내에서 실시하며 정보보안 관리에 힘쓰도록 하고 있음

## 제 9 장 참고문헌

- 1) 농림축산식품부 홈페이지 (<http://market.okdab.com/fsl/FslFarmSafetyLawsRule.do>)
- 2) 농안법을 알면 농산물 유통이 보인다. 저자-농림수산식품부 제2차관 오정규 (농림축산식품부 2013.1)
- 3) 도매시장 전자거래 운영요령 (농림부고시 제2007-84호)
- 4) 국립농산물품질관리원 홈페이지 (<http://www.naqs.go.kr>)
- 5) 국립농산물품질관리원 고시 제2014 - 53호
- 6) “주산지 권역별 과실전문APC 30곳 설립…유통물량 30% 처리”, 한국농어민신문, 김경욱, 2016. 3. 4
- 7) ICT 활용한 산지 APC-소상공인 농수산물 직거래·직배송 시스템 기술개발, 한국농어민신문, 문광운, 2014. 10. 14
- 8) ICT 활용한 농산물 경매 고도화 기대, 한국농어민신문, 김병률, 2015. 11. 3
- 9) 1차 상품 농산물의 생산지 경매 및 운송을 위한 인터넷시스템 (특허 제 10-713821호)
- 10) 농산물 유통 효율화를 위한 이미지경매 시스템 시범 구축 제안요청서, 농촌경제연구원, 2015. 5

[별첨 1]

## 연구개발보고서 초록

과 제 명	(국문) ICT 도입으로 농산물 유통효율 개선이 가능한 온라인 직경매 시스템 사업화 기획				
	(영문) System developing online direct auction to make efficiency deal with agricultures distribution structure.				
주관연구기관	농업회사법인 (주)자연속으로	주 관 연 구 책 임 자	(소속)농업회사법인 (주)자연속으로		
참 여 기 업			(성명) 박 기 형		
총연구개발비  ( 20000천원)	계	20,000천원	총 연 구 기 간	2015.12~2016.4(5월개월)	
	정부출연 연구개발비	20,000천원	총 참 여 연 구 원 수	총 인 원	3명
	기업부담금			내부인원	3명
	연구기관부담금			외부인원	

- 연구개발 목표 및 성과
  - 농업인-소상공인 상생을 위한 농산물 新 ICT 유통채널 구축
- 연구내용 및 결과
  - 농산물 온라인 경매 시스템 개발 기획과 사업화 기획 병행
    - 기획 산출물, 시제품 개발, 농산물 온라인 경매 프로세스 정립, 농산물 결제 상품 개발 협의
  - 순현재가치, 내부수익률, 투자수익률로 산출한 사업성 분석을 통해 수익성이 있는 것으로 판단됨.
  - 기술가치평가를 통해 제안사 보유 특허 기술의 가치는 1,470 백만원으로 산정됨.
- 연구성과 활용실적 및 계획
  - 서비스 개발 기획 및 시제품 제작을 통한 기술적 검증과 서비스 시장 및 사업성 분석을 통한 사업화 가능성 검증, 그리고 보유 특허에 대한 기술가치 평가를 통한 지재권 가치 검증을 완료함에 따라 본 과제 진행 시 해당 성과를 반영할 계획

연도별	기술적 계획	사업화 계획
1차년도 (2016.07 ~ 2017.06)	● 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 클로즈 베타 서비스로 사업화 초기 검증</li> <li>● 1차 실증시험 개시</li> <li>● 설명회 및 의견 수렴</li> <li>● 매출 목표 80억원 달성</li> </ul>
2차년도 (2017.07 ~ 2018.06)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1차 실증시험을 반영한 경매 시스템 고도화</li> <li>● 농산물 전용 결제 시스템 및 운송 시스템 고도화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2차 실증시험 개시</li> <li>● 전국단위 서비스 개시를 위한 농업인, 소상공인 모집</li> <li>● 현장 교육과 홍보 추진</li> <li>● 매출 목표 300억원 달성</li> </ul>
3차년도 (2018.07 ~ 2019.06)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2차 실증시험을 반영한 경매 시스템 고도화</li> <li>● 농산물 수급 예측 빅데이터 시스템 구축 및 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전국단위 서비스 개시</li> <li>● 현장 교육과 홍보를 병행한 온라인 교육과 홍보 확대</li> <li>● 매출 목표 600억원 달성</li> </ul>

[별첨 2]

## 자체평가 의견서

연구개발분야	생산·유통시스템	과제구분	<input type="checkbox"/> 지정공모과제 <input checked="" type="checkbox"/> 자유응모과제	관리번호	815017-1
연구과제명	ICT 도입으로 농산물 유통효율 개선이 가능한 온라인 직경매 시스템 사업화 기획				
주관연구기관	농업회사법인 주식회사 자연속으로				
연구담당자	주관연구책임자	박 기 형			
	협동/위탁/세부 연구책임자	기관(부서)		성명	
		기관(부서)		성명	
		기관(부서)		성명	
연구기간	총 기간	2015.12 ~ 2016.04(5개월)	당해년도기간	5개월	
연구비(천원)	총 규모	20,000천원	당해년도규모	20,000천원	

1. 연구는 당초계획대로 진행되었는가?

당초계획 이상으로 진행     
  계획대로 진행     
  계획대로 진행되지 못함

○ 계획대로 수행되지 않은 원인은?

2. 당초 예상했던 성과는 얻었는가?

예상외 성과 얻음     
  어느 정도 얻음     
  얻지 못함

성과목표	사업화지표								연구기반지표								
	지식 재산권		기술이전	사업화				기술인증	학술성과		교육지도	인력양성	정책 활용·홍보		기타 (타 연구 활용 등)		
	출원	등록		제품화	기술창업	매출창출	고용창출		투자유치	논문			학술발표	정책 활용		홍보 전시	
										SCI							비 SCI
최종목표																	
연구기간 내 달성실적																	
달성율(%)																	

\* 본 과제는 연구목표 설정이 없으므로 해당사항 없음

3. 연구개발 성과 세부 내용

3-1 기술적 성과

- ① 다른 1차 산업의 온라인 직거래 경매 기술관련 표준화 선도
- ② 농산물 온라인 직거래를 위한 절차나 품목 등의 표준규격화 선도

3-2 과학적 성과

- ① 농산물 전용 온라인 직경매를 통해 수집된 데이터를 분석하는 新 기술 분야의 창출

3-3 경제적 성과

- ① 농산물 유통채널 확충을 통한 농산물 재고소진과 비상품화 출하 농산물 비율 감축으로 농가 소득 증대
- ② 기존에는 불가능했던 농업인의 농산물의 경매 가격결정 참여가 가능하여 출하 농산물의 '제값받기' 실현으로 농가 소득 증대

3-4 사회적 성과

- ① 기존 40년째 고착화 되어 있는 유통채널들의 각성

3-5 인프라 성과

- ① 농산물 유통단계의 축소로 소모성 유통마진 감소를 통한 식탁물가 안정화 기대
- ② 농업인의 소득 증대를 통한 농업경제 활성화와 소상공인 경쟁력 강화를 통한 시장경제 활성화로 국가경제 활성화 기대

4. 연구과정 및 성과가 농식품 기술의 발전·진보에 공헌했다고 보는가?

- 공헌했음                       현재로서 불투명함                       그렇지 않음

5. 경제적인 측면에서 농식품 산업체의 소득증대에 공헌했다고 보는가?

- 공헌했음                       현재로서 불투명함                       그렇지 않음

6. 연구개발 착수 이후 국내 다른 기관에서 유사한 기술이 개발되거나 또는 기술 도입함으로 연구의 필요성을 감소시킨 경우가 있습니까?

- 없다                       약간 감소되었다                       크게 감소되었다

○ 감소되었을 경우 구체적인 원인을 기술하여 주십시오?

7. 관련된 기술의 발전 속도나 추세를 감안할 때 추가연구가 필요하다고 생각하십니까?

- 없다                       약간 필요                       매우 조정필요

8. 연구과정에서의 애로 및 건의사항은?

[별첨 3]

## 연구성과 활용계획서

### 1. 연구과제 개요

사업추진형태	<input checked="" type="checkbox"/> 자유응모과제 <input type="checkbox"/> 지정공모과제	분 야	생산·유통시스템	
연구과제명	ICT 도입으로 농산물 유통효율 개선이 가능한 온라인 직경매 시스템 사업화 기획			
주관연구기관	농업회사법인 주식회사 자연속으로		주관연구책임자	박 기 형
연구개발비	정부출연 연구개발비	기업부담금	연구기관부담금	총연구개발비
	20,000 천원			20,000 천원
연구개발기간	2015.12 ~ 2016.04(5개월)			
주요활용유형	<input type="checkbox"/> 산업체이전 <input type="checkbox"/> 교육 및 지도 <input type="checkbox"/> 정책자료 <input type="checkbox"/> 기타(            ) <input checked="" type="checkbox"/> 미활용 (사유: 본연구성과는 본사에서 직접 개발 및 사업화에만 활용 예정 )			

### 2. 연구목표 대비 결과(해당사항 없음)

당초목표	당초연구목표 대비 연구결과
①	
②	
③	
·	
·	
·	

\* 본 과제는 연구목표 설정이 없음으로 해당사항 없음

### 3. 연구목표 대비 성과

성과목표	사업화지표								연구기반지표							
	지식 재산권		기술이전	사업화				기술인증	학술성과		교육지도	인력양성	정책 활용·홍보		기타 (타 연구 활용 등)	
	출원	등록		제품화	기술창업	매출창출	고용창출		투자유치	논문			정책 활용	홍보 전시		
										SCI						비 SCI
최종목표																
연구기간 내 달성실적																
달성율(%)																

\* 본 과제는 연구목표 설정이 없음으로 해당사항 없음



#### 4. 핵심기술

구분	핵심기술명
①	1차상품 농산물의 생산지 경매 및 운송을 위한 인터넷 시스템
②	
③	

#### 5. 연구결과별 기술적 수준

구분	핵심기술 수준					기술의 활용유형(복수표기 가능)				
	세계 최초	국내 최초	외국기술 복제	외국기술 소화·흡수	외국기술 개선·개량	특허 출원	산업제이전 (상품화)	현장애로 해결	정책 자료	기타
①의 기술		v				v		v		

\* 각 해당란에 v 표시

#### 6. 각 연구결과별 구체적 활용계획

핵심기술명	핵심기술별 연구결과활용계획 및 기대효과
①의 기술	농산물 전용 온라인 직경매 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1단계: 농산물 전용 온라인 직경매 시스템 개발</li> <li>• 2단계: 농산물 실질 유통서비스 검증을 위한 실증시험</li> <li>• 3단계: 산지에서 소상공인까지의 농산물 유통단계 축소가 가능한 전국단위의 유통서비스 개시</li> </ul> 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존 유통채널을 획기적으로 바꿈으로 경매시장의 변화를 일으킬 것으로 기대됨</li> <li>• 유통단계 축소와 농업인의 직접 경매 참여로 농가 수익이 증대될 것으로 기대됨</li> </ul>

#### 7. 연구종료 후 성과창출 계획

성과목표	사업화지표								연구기반지표								
	지식 재산권		기술이전	사업화					기술인증	학술성과			교육지도	인력양성	정책 홍보		기타 (타 연구 활용 등)
	출원	등록		제품화	기술창업	매출창출	고용창출	투자유치		논문		학술발표			정 책 활 용	홍 보 전 시	
										SCI	비 SCI						
최종목표																	
연구기간 내 달성 실적																	
연구종료 후 성과창출 계획																	

\* 본 과제는 연구목표 설정이 없으므로 해당사항 없음

