

발간등록번호

11-1541000-001174-01

차세대 농림수산물식품정책 IT융합 마스터플랜 수립(하)

2011. 12

농림수산물식품부

연구수행기관 : (사)한국농식품정보과학회, (주)지역농업네트워크

제 출 문

농림수산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “차세대 농림수산식품정책 IT융합 마스터플랜 수립”의 최종보고서로 제출합니다.

2011년 12월

주관연구기관명 : (사) 한국농식품정보과학회

(주) 지역농업네트워크

총괄연구책임자 : 최 영 찬 (서울대학교 교수)

제 1세부과제	제 2세부과제	제 3세부과제
세부과제연구책임자 : 정기수 (주) 지역농업네트워크 전무	세부과제연구책임자 : 박훈동 (사)한국농식품정보과학회 간사	세부과제연구책임자 : 문정훈 (서울대학교 교수)
<input type="checkbox"/> (주) 지역농업네트워크 이지혜 팀장 이세용 부팀장 최영진 부팀장 김응철 부팀장 김현준 컨설턴트 강은석 컨설턴트 허선영 컨설턴트 도정록 컨설턴트 김진희 컨설턴트	<input type="checkbox"/> 서울대학교 Dr. M.D. Hossain 안경아 연구원 박성희 연구원 김한열 연구원 이성철 연구원 조혜빈 연구원 정한나라 연구원	<input type="checkbox"/> 한양대학교 한창희 교수 강형구 교수 김민관 연구원 김은비 연구원 <input type="checkbox"/> 서울대학교 장익훈 연구원 김민정 연구원 김남정 연구원 박재은 연구원

목 차

上篇

제1장 서론	I-1
--------------	-----

제1절 연구의 필요성	I-1
-------------------	-----

1. 산업적 측면	I-1
2. 정책적 측면	I-6
3. 기술적 측면	I-9
4. 법/제도적 측면	I-11

제2절 국·내외 IT융합 현황	I-13
------------------------	------

1. 국외의 IT융합 추진현황	I-13
2. 국내 타산업 분야의 IT융합 현황	I-13

제3절 연구내용 및 방법	I-15
---------------------	------

1. 연구의 목표 및 범위	I-15
2. 연구의 방법 및 추진체계	I-17

제2장 농수산식품 정보화 요구도 분석	II-1
----------------------------	------

제1절 농산업 정보화 환경 분석	II-1
-------------------------	------

1. 소비와 유통구조의 변화	II-1
가. 글로벌 무한경쟁시대에 따른 국내 농업경쟁력 확보 시급	II-1
나. 농업의 불확실성 증대로 농업예측의 중요성 확대	II-2
다. 농식품 소비욕구 다변화에 따른 정보 활용의 중요성 증대	II-5
라. ICT기반의 농산물소비와 유통이 새로운 트렌드로 확산	II-8
마. 수출시장의 확대와 정보화	II-10
2. 농산업 구조의 변화	II-13
가. 농업의 지속성에 대한 위기감 증대	II-13
나. 농업과 IT와의 결합을 통한 산업고도화 시도	II-16
다. 농업인력구조의 취약성 확대	II-17
3. 지역농업 주체의 변화	II-19
가. 규모화·조직화된 산지유통주체의 확산	II-19
나. 산지에 기반한 다양한 형태의 유통형법인 성장	II-21

다. 시설중심의 산지유통규모화 진행, S/W구축은 미흡	II-21
--------------------------------------	-------

제2절 농림수산 정책사업 현황분석 II-23

1. 정부 농정의 변화 방향	II-23
가. 분석 목적과 필요성	II-23
(1) 정책사업 분석 목적	II-23
(2) 분석 범위와 방향	II-24
나. 농정 패러다임의 변화와 미래 비전	II-25
(1) 농정 패러다임의 전환 방향	II-25
(2) 현 정부의 농정 비전과 목표	II-28
2. 농업·농촌발전 기본계획	II-31
가. 정책의 의미와 범위	II-31
(1) 농정의 가이드라인	II-31
(2) 분석대상과 범위	II-31
(3) 농업정보화 연계사업 분류	II-31
나. 분야별 주요정책	II-32
(1) 식량자급률 목표치	II-32
(2) 식량자급률 제고방안 주요내용	II-32
(3) FTA 경쟁력강화 주요내용	II-33
다. 농업정보화 연계분석	II-34
(1) 농업정보화 연계 아이템	II-34
(2) 농업정보화 연계방향	II-35
3. 식품산업진흥 기본계획	II-36
가. 정책의 의미와 범위	II-36
(1) 식품산업 육성 종합계획	II-36
(2) 식품산업 진흥의 필요성	II-36
(3) 분석대상과 범위	II-36
나. 분야별 주요정책	II-37
(1) 식품산업진흥 기본계획	II-37
(2) 농공상 융합형 중소기업 지원계획	II-38
다. 농업정보화 연계분석	II-38
(1) 농업정보화 연계 아이템	II-38
(2) 농업정보화 연계방향	II-40
4. 친환경농업육성 5개년 계획	II-44
가. 정책의 의미와 범위	II-44
(1) 친환경농업 육성계획	II-44
(2) 분석대상과 범위	II-44
나. 분야별 주요정책	II-44
(1) 친환경농업육성 계획	II-44
(2) 도시농업 활성화방안	II-45
다. 농업정보화 연계분석	II-46

(1) 농업정보화 연계 아이템	II-46
(2) 농업정보화 연계방향	II-48
5. 축산업 선진화 계획	II-50
가. 정책의 의미와 범위	II-50
(1) 친환경 녹색 축산업 육성	II-50
(2) 분석대상과 범위	II-51
나. 분야별 주요정책	II-51
다. 농업정보화 연계분석	II-52
(1) 농업정보화 연계 아이템	II-52
(2) 농업정보화 연계방향	II-52
6. 삶의 질 향상 및 지역개발	II-53
가. 정책의 의미와 범위	II-53
(1) 삶의 질 향상 및 지역개발	II-53
(2) 분석대상과 범위	II-53
나. 분야별 주요정책	II-53
(1) 삶의 질 향상 및 농산어촌 지역개발	II-53
(2) 여성농업인 육성계획	II-54
다. 농업정보화 연계분석	II-55
(1) 농업정보화 연계 아이템	II-55
(2) 농업정보화 연계방향	II-56
제3절 농림수산 핵심사업 분석	II-59
1. 분석 목적과 범위	II-59
가. 분석의 목적	II-59
나. 분석의 범위	II-59
다. 분석의 방법	II-60
2. 농림수산 정책사업 종합분석	II-61
가. 농림수산 정책사업 이슈 도출	II-61
(1) 이슈 도출 절차	II-61
(2) 농림수산 전략목표와 성과목표	II-62
(3) 농림수산식품부 중점 추진방향	II-63
(4) 농촌진흥청 중점 추진방향	II-64
(5) 농림수산 정책사업 키워드 추출	II-65
(6) 농림수산 정책사업 이슈 정제	II-66
나. 이슈별 농림수산 정책사업 분류	II-67
(1) 농림수산 정책사업 분류 절차	II-67
(2) 농림수산 정책사업 현황	II-68
(3) 이슈별 주요 농림수산 정책사업 정렬	II-70
다. 이슈별 농림수산 사업 주요내용	II-72
(1) 생산기반 확충	II-72
(2) 위험관리 강화	II-79

(3) 농식품 수급안정	II-84
(4) 유통 효율화	II-87
(5) 식품산업 육성	II-93
(6) 지역개발	II-96
(7) 농어가 경영안정	II-98
(8) 농업 역량강화	II-99
(9) 농식품 안전성 관리	II-101
(10) 국제협력	II-103

제4절 농식품 분야 각 주체별 정보화 요구도 분석 II-105

1. 정보화 요구도 분석 개요	II-105
가. 조사개요	II-105
2. 정량조사(생산대상 농가 설문조사) 결과분석	II-107
가. 조사개요	II-107
나. 조사결과	II-108
3. 정성조사(IDI, FGI) 결과분석	II-114
가. 조사개요	II-114
나. 조사결과	II-116
4. 결과요약 및 시사점	II-122
가. 결과 요약	II-122
나. 시사점	II-122

제3장 국가정보화 정책의 변화와 IT융합 III-1

제1절 국가정보화 정책방향 분석 III-1

1. 국가 정보화 계획의 변화 과정	III-1
가. 정보화 정책 추진 경과	III-1
나. 주요성과	III-2
다. 그간의 성과 반성	III-3
2. 국가 정보화 비전 및 계획	III-5
가. 국가정보화 비전 소개	III-5
(1) 2008년 국가정보화 기본계획	III-5
(2) 2009년 국가정보화 실행계획	III-7
나. 주요 부처별 정보화 추진 전략 소개	III-11
(1) 분야별 정보화 추진계획	III-11
(2) 그린 IT 국가전략	III-12
(3) 클라우드 컴퓨팅 활성화 종합계획	III-15
(4) 소프트웨어 강국 도약 전략	III-17

- (5) IT KOREA 5대 전략 III-19
- (6) 사물통신 기반 구축 계획 III-21
- 3. 국가정보화 정책 거버넌스의 변화 III-23
 - 가. 새로운 정책체계의 확립 III-23
 - 나. 정보화 및 IT산업 육성정책의 변화 : IT융합의 중요성 부각 III-24
- 4. 농림수산정보화 계획의 변화 과정 III-25
 - 가. 제1차 농업·농촌 정보화의 추진(2002년 ~ 2005년) III-25
 - 나. 제2차 농업·농촌 정보화 추진계획 수립(2007년 ~ 2011년) III-25

제2절 IT융합의 정의와 농식품분야의 새로운 기회 III-28

- 1. IT 융합의 정의 III-28
 - 가. 학술적인 IT 융합의 배경 III-28
 - 나. 정부의 IT 융합 개념 분석 III-30
- 2. 산업융합촉진을 위한 법/제도의 제정 III-34
 - 가. 법, 시행령의 제정 III-34
 - 나. 법, 시행령의 핵심 내용 III-35
 - (1) 산업융합의 정의 및 촉진을 위한 국가의 책무 III-35
 - (2) 산업융합을 위한 추진체계의 구축 III-36
 - (3) 산업융합 촉진을 위한 지원 III-37
 - (4) 산업융합의 기반 조성 III-40
- 3. 타산업분야 IT 융합정책 III-41
 - 가. New IT산업 발전전략 III-41
 - 나. 타분야 IT융합 전략 주체별 구분 III-46
 - 다. 타분야 IT 융합 전략의 주체별 정리 III-47
 - 라. 주체별 타분야 IT 융합 전략 vs New IT산업 발전전략 III-48
- 4. 농식품 분야에서 IT 융합 III-49
 - 가. 가치사슬에 내재화 되고 있는 IT기술 III-49
 - 나. IT융합기술의 농식품 분야 적용 가능성 III-53
 - 다. 농식품 IT융합의 필요성 III-56

제4장 농식품 정보화 추진체계 및 추진조직 진단 IV-1

제1절 농식품 정보화 사업 추진체계진단 및 개선기회 도출 IV-1

- 1. 해외 주요국의 정보화 지원체계 벤치마킹 IV-1
 - 가. 미국 농무성 및 산하 조직에서의 정보화 지원체계 IV-1
 - (1) 미국 농무성(USDA) 수석정보담당관실(OCIO) 개요 IV-1
 - (2) 미국 농무성(USDA) 수석정보담당관실(CIO) 주요 업무 IV-2
 - (3) 미국 농무성 주요 부처(국) 정보시스템 운영 현황 IV-6

(4) 미국 농무성 농업통계 서비스	IV-7
(5) 미국 농무성 연구, 교육, 경제 담당 차관실의 정보시스템 운영 현황	IV-8
나. 덴마크 농업자문서비스(DAAS)의 정보화 지원 서비스 체계	IV-10
(1) 덴마크 농업자문서비스(Danish Agricultural Advisory Service) 개요	IV-10
(2) Web & IT부의 역할 및 주요 성과	IV-12
다. 농식품분야 해외 학제간 연구	IV-20
(1) 해외 대학의 농어업 분야 IT 융합 연구 활동	IV-20
(2) 저널을 통한 농업의 IT 융합 연구	IV-21
(3) EU ICT-AGRI의 정보통신 신기술 연구 활동	IV-23
2. 국내 중소기업 정보화 지원체계 분석	IV-28
가. 분석 개요	IV-28
나. 2000년대 중소기업 정보화 지원사업	IV-29
(1) 중소기업 정보화 추진 방향	IV-29
(2) 중소기업 정보화 추진 목표	IV-29
(3) 주요 중소기업 정보화 지원사업 현황	IV-31
(4) 중소기업 정보화 지원사업의 특징	IV-32
다. 2011년 중소기업 정보화 지원사업	IV-34
(1) 중소기업 정보화정책 기조 및 추진방향	IV-34
(2) 중소기업 정보화사업 추진체계	IV-34
(3) 정보화 사업 개요	IV-35
(4) 정보화 사업 세부 내용	IV-37
3. IT 혁신 센터 사업	IV-47
가. IT혁신센터 사업의 추진배경	IV-47
나. IT융합 혁신센터 분야별 분석	IV-48
(1) 섬유 IT 혁신 센터	IV-48
(2) 건설 IT 혁신 센터	IV-49
(3) 농기계 IT 혁신센터	IV-51
4. 타기관의 사례	IV-53
가. 행정안전부의 지역정보통합센터 사례	IV-53
나. 보건복지부의 보건복지정보개발원 사례	IV-55
5. 농식품부 정보화 추진체계 진단	IV-58
가. 정보화 추진현황	IV-58
나. 농림수산식품부 정보화[IT] 관리체계	IV-61
다. 농식품부 내부 정보화 사업 특성 판단	IV-62
마. 정보화진흥원 현황	IV-68
바. 보건복지정보개발원	IV-70
사. 정보통신산업진흥원	IV-72
아. AFFIS(한국농림수산정보센터) 현황	IV-74
자. AFFIS(한국농림수산정보센터)의 역할/기능 진단	IV-78
6. 정보화 성과 평가	IV-81
가. 정보화 성과평가	IV-81

(1) 정보화 성과평가의 필요성	IV-81
(2) 정보화 성과관리 제도 도입 배경	IV-82
(3) 정보화 성과관리의 기대 효과	IV-83
나. 성과평가 방법론 소개	IV-84
다. 농림수산식품부의 정보화 성과평가	IV-106

제2절 농식품부 정보화 추진조직 분석 IV-108

1. 정보화 추진조직 분석의 목표	IV-108
2. 정보화 추진조직 분석의 방법	IV-108
가. 분석 도구의 선택 - 다중접촉관점(Multi-contingency View)	IV-108
나. 다중접촉관점의 세부 내용	IV-109
(1) 이론적 배경	IV-109
(2) 세부 상황요인	IV-110
3. 농식품부 정보화담당관실 분석 결과	IV-114
가. 정보화담당관실 진단 결과 종합	IV-114
나. 정보화담당관실 진단 결과 세부내용	IV-115
(1) 목표(Goal)	IV-115
(2) 전략(Strategy)	IV-116
(3) 환경(Environment)	IV-117
(4) 구성(Configuration)	IV-118
(5) 복잡성(Complexity)	IV-119
(6) 지역분산(Geographic Distribution)	IV-120
(7) 지식교환(Knowledge Exchange)	IV-121
(8) 업무설계(Task Design)	IV-122
(9) 인력(People)	IV-123
(10) 리더십(Leadership)	IV-124
(11) 조직풍토(Organizational Climate)	IV-125
(12) 조정통제체계(Coordination, Control System)	IV-126
(13) 정보체계(Information System)	IV-127
(14) 인센티브(Incentives)	IV-128
4. AFFIS 분석 결과	IV-129
가. AFFIS 진단 결과 종합	IV-129
나. AFFIS 진단 결과 세부내용	IV-130
(1) 목표(Goal)	IV-130
(2) 전략(Strategy)	IV-131
(3) 환경(Environment)	IV-132
(4) 구성(Configuration)	IV-133
(5) 복잡성(Complexity)	IV-134
(6) 지식교환(Knowledge Exchange)	IV-135
(7) 업무설계(Task Design)	IV-136
(8) 인력(People)	IV-137

(9) 리더십(Leadership)	IV-138
(10) 조직풍토(Organizational Climate)	IV-139
(11) 조정통제체계(Coordination, Control System)	IV-140
(12) 정보체계(Information System)	IV-141
(13) 인센티브(Incentives)	IV-142
5. 조직설계 방향	IV-142
6. 정보화담당관실을 대상으로 다중조직이론 관점의 조직진단 결과 단계별 적용	IV-143
7. 아피스를 대상으로 다중조직이론 관점의 조직진단 결과 단계별 적용	IV-150
8. 조직진단 결과에 대한 소결	IV-153
가. 농림수산식품부 정보통계 담당관실	IV-153
나. 아피스	IV-155
9. 추진체계별 역할 진단에 대한 소결	IV-156
가. IT 통합 관제 센터 구축을 위한 AFFIS의 역할	IV-156
(1) AFFIS의 주요 역량	IV-156
(2) IT 통합 관제 센터로서의 AFFIS의 역할	IV-157
제3절 농식품부 IT거버넌스	IV-160
1. IT 거버넌스 프레임워크	IV-160
가. IT 의사결정 종류	IV-161
나. IT 의사결정 원형	IV-163
다. IT 거버넌스 매트릭스	IV-165
2. 농림수산식품부의 거버넌스 배치 분석 및 설계	IV-167
제4절 농식품 정보화 추진체계의 방향성	IV-171
1. 농식품부 정보통계담당관실 및 AFFIS의 역할	IV-171
가. 정보통계담당관실 및 AFFIS(한국농림수산정보센터)의 방향성 제시	IV-171
나. 농림수산식품부의 IT관련 사업 전반에 대한 관리	IV-171
다. IT관련 사업의 성공을 위한 가이드라인 제시 및 운영관리	IV-171
라. 농업 정보자원의 체계적인 수집, 공유, 연계, 활용을 지원	IV-172
마. 정보화 담당관실 및 AFFIS의 조직규모 확대	IV-172
바. IT시스템 및 사업의 관리	IV-173
2. IT의사결정 형태의 방향성(IT거버넌스 관점)	IV-174
가. IT와 관련된 각 부처별 의견 수렴을 통한 정보화 목표(IT원칙) 도출	IV-174
나. 중앙관리를 통한 정보화 체계(IT아키텍처)의 통합과 표준화 달성	IV-174
다. 조직 전체적인 측면에서의 소프트웨어와 하드웨어(IT인프라) 공유	IV-174
라. 현업 문제들을 실무적인 방법으로 해결할 수 있는 애플리케이션 구축	IV-175
마. IT사업에 중요도를 반영할 수 있는 IT투자 결정	IV-175
3. 농림수산식품부의 정보화 성과평가의 방향성	IV-176

제5장 농식품 정보시스템 현황 및 벤치마킹 V-1

제1절 농식품 정보화 사업 현황 분석 V-1

1. 분석의 개요	V-1
2. 분야별 정보시스템 현황 분석	V-1
가. 농기업 정보화	V-1
(1) 분석개요	V-1
(2) 주요 서비스 시스템	V-3
나. 정보유통 서비스	V-7
(1) 분석개요	V-7
(2) 안전정보	V-7
(3) 이력추적	V-15
(4) 농어업 자원정보	V-21
(5) 생산/경영정보	V-28
(6) 유통정보	V-32
(7) 기타정보	V-33
다. 농식품 R&D	V-34
(1) 분석개요	V-34
(2) 업무정보시스템	V-34
(3) R&D 지원 정보서비스	V-42
(4) 교육지원 정보 서비스	V-45
라. 농어촌 경쟁력 강화	V-50
(1) 분석개요	V-50
(2) 주요 서비스 시스템	V-51
마. 행정서비스 고도화	V-53
(1) 분석개요	V-53
(2) 주요 서비스 시스템	V-54
3. 현행 정보화 사업 시사점	V-56
(1) 정보화 교육 및 컨설팅의 혁신	V-56
(2) 경영능력 향상 지원도구의 다양화 추진	V-56
(3) 정보화 지원 체계의 혁신	V-57

제2절 국내외 정보화 선진사례 분석 V-58

1. 농업인용 소프트웨어 개발 사례	V-58
가. 덴마크의 맞춤형 프로그램 개발 보급 사례	V-58
(1) 양돈농장 관리프로그램 - DLBR Svine IT	V-58
(2) 낙농 관리 프로그램 - DLBR Kvæg IT	V-60
(3) 경종농장 관리 프로그램 - DLBR Plante IT	V-62
나. 국내 양돈생산관리 프로그램 사례	V-65
(1) 양돈 경영체의 전산관리 현황	V-65

(2) 전산관리 애로사항	V-66
(3) 전산프로그램 사용농가의 성과분석	V-67
(4) 피그플랜(Pigplan) 사용 농가의 생산성적 분석	V-68
(5) 양돈 ASP 사업의 발전방향	V-70
2. 중소기업 정보화 시스템 및 서비스 구축현황 분석	V-72
가. 분석 개요	V-72
나. 구축 시스템 현황	V-72
(1) 업무정보시스템	V-72
(2) 교육 및 창업지원	V-73
(3) 마케팅 자원	V-76
(4) 조달/공급망 지원	V-78
(5) 중소기업 통계	V-80
(6) 기타	V-81
다. 시사점	V-82
(1) 산업구조의 변화에 따른 기존 사업의 강화	V-82
(2) 새로운 IT 트렌드에 맞춘 사업 신설	V-83
(3) 중소기업 기술보호상담 지원	V-83
3. 농업통계, 유통정보, 안전관리 서비스 벤치마킹	V-85
가. 미 농무성의 농업정보 제공 사례	V-85
(1) 경제연구서비스(Economic Research Service, ERS)	V-85
(2) 해외농업 서비스(Foreign Agricultural Service, FAS)	V-87
(3) 국가농업통계서비스(National Agricultural Statistics Service, NASS)	V-88
나. 유럽의 식품안전관리 서비스 사례 (RASFF)	V-89
(1) 유럽 식품 및 사료 신속경보시스템(RASFF) 개요	V-89
(2) RASFF 통지 종류	V-90
4. 기후변화 대응 정보화 지원 벤치마킹	V-91
가. 탄소표시제	V-91
(1) 탄소라벨링의 개념	V-91
(2) 해외 추진 동향	V-91
(3) 우리나라의 탄소성적표시제도	V-95
(4) 정보시스템 시사점과 탄소표시제의 도입 효과	V-100
나. 푸드 마일리지 (Food Mileage)	V-103
(1) 푸드 마일리지의 개념	V-103
(2) 해외 사례	V-104
(3) 우리나라 현황	V-104
다. 배출권 거래제(Emission Trading)	V-106
(1) 배출권 거래제의 개념	V-106
(2) 해외사례	V-107
(3) 국내 현황	V-108
라. 농업 기상 시스템 및 재해 대비 네트워크 구축	V-109
(1) 위성 정보를 활용한 농업 관측	V-109

(2) 재해 경보 시스템	V-111
---------------------	-------

제3절 국내외 IT융합 서비스 모델 분석 V-114

1. 국내외 농수축산 분야 IT융합 신기술 서비스 모델 개발 동향	V-114
가. 과수분야 IT융합 신기술 동향	V-114
나. 원예분야 IT융합 신기술 동향	V-130
다. 축산분야 IT융합 신기술 동향	V-141
라. 수산분야 IT융합 신기술 동향	V-147
2. 국내외의 서비스 진행 중인 IT융합 비즈니스 모델 분석	V-149
가. 의약품 유통분야의 비즈니스 모델	V-149
(1) 소개	V-149
(2) 국내 적용 사례	V-155
(3) 정책 동향	V-157
나. 유통분야의 비즈니스 모델 : 월마트의 RFID 적용	V-159
(1) 사례개요	V-159
(2) RFID 적용 과정	V-160
(3) RFID 요구사항	V-161
(4) 운영현황	V-161
(5) ROI 및 향후 전망	V-162
다. 국방분야의 적용사례	V-164
(1) 사례개요	V-164
(2) DOD 가이드 라인	V-167
(3) 로드맵	V-168
(4) Global I-TV(In-Transit Visibility)	V-172
라. 향만 물류 분야 적용사례	V-177
(1) 사업의 배경 및 목표	V-177
(2) 세부 시스템 구성	V-178

下篇

제6장 농림수산 정보화 추진목표 및 방향 VI-1

제1절 개선방향의 정의 VI-1

1. IT융합 환경 분석에 따른 시사점 종합 VI-1
 - 가. 생산/가공 정밀화를 위한 정보화 요구도 VI-1
 - (1) 규모화된 농어의 정보기술 기반 생산/가공 지원시스템 필요 VI-1
 - (2) 품목별 생산량 예측 및 관련 통계 정보의 신뢰성 필요 VI-2
 - 나. 유통지능화를 위한 정보화 요구도 VI-3
 - (1) 새로운 산지 비즈니스모델을 지원하는 정보시스템의 개발 VI-3
 - (2) 농식품 기업의 상품기획, 마케팅을 지원 및 해외소비자를 위한 농식품 통계, 이력정보의 구축 VI-4
 - 다. 경영효율화를 위한 정보화 요구도 VI-5
 - (1) 취급품목과 규모를 고려한 산지가공.조직 정보시스템의 요구도 VI-5
 - (2) 브랜드의 고급화를 위한 농어식품 경영체의 요구도 VI-5
 - (3) 정보기반 경영체 지원 요구도 VI-6
 - 라. 소비 안전성 강화를 위한 정보화 요구도 VI-6
 - (1) 전자상거래 농업인의 성장과 발전을 위한 시스템적 지원 VI-6
 - (2) 농식품 안전정보의 통폐합과 이력추적서비스의 활용성 강화 VI-7
 - 마. 농어촌 생활편의 증진을 위한 정보화 요구도 VI-8
 - (1) 농어촌 생활주체의 정보화 요구도 증가 VI-8
 - (2) 농어촌 정보화의 현황 및 문제점 VI-9
 - 바. 농식품 IT융합 R&D를 위한 정보화 요구도 VI-12
 - (1) 기후변화에 대한 농식품산업의 대응과 IT의 역할 VI-12
 - (2) 항생제 센서, 잔류농약 검출 등 농식품 위해요소 검출 센싱 기술개발 필요 VI-13
 - (3) IT융합 농식품 시설 및 기자재의 경쟁력 강화를 위한 지원체계 구축 VI-14
 - (4) 환경모니터링 정보의 활용성을 높이기 위한 Data 기반 작물 및 시설.환경관리 기법 연구에 대한 투자 강화 VI-14
2. 개선방향의 정의 VI-25

제2절 농식품 IT융합의 비전과 추진방안 VI-26

1. 농식품 IT융합 비전체계도 VI-26
2. 3대 추진방안 VI-27
 - 가. 농식품 IT융합 및 활용을 위한 추진체계의 정립 VI-28

(1) [정책과제1] 농식품 CIO협의회 강화를 통한 IT거버넌스 체계 구축	VI-28
(2) [정책과제2] IT융합 집행 및 자원배분, 관리, 평가를 전담기관 중심으로 체계화 ..	VI-31
(3) [정책과제3] 정보화 사업추진 실행체계의 혁신	VI-33
(4) [정책과제4] 농식품 IT융합 통합관제센터의 구축	VI-43
(5) [정책과제5] 소프트웨어 중심의 농식품 투융자 정책의 전환	VI-46
(6) [정책과제6] 농어촌 생활인프라 조성을 위한 정부부처간 협력 강화	VI-49
나. 산/학/정 협력기반 IT융합 촉진기반의 조성	VI-51
(1) [정책과제7] 정보기반 기초연구 및 관측, 경영분석을 위한 정보인프라 강화	VI-51
(2) [정책과제8] 농업계 대학 및 연구소 내에 u-IT기반 융합기초 기술의 연구 촉진 ..	VI-54
(3) [정책과제9] “IT융합 통합 Data Center” 구축	VI-60
(4) [정책과제10] 현장기반 산/학/정 협력체계를 위한 연구농장의 구축	VI-61
(5) [정책과제11] IT융합 기술의 표준화 및 검증체계 확립	VI-62
(6) [정책과제12] 농어촌 콘텐츠관련 산업의 육성	VI-63
다. IT융합 활용, 확산 모델의 확립	VI-64
(1) [정책과제13] 농식품 경영체에 대한 정보화 수준조사의 실시	VI-64
(2) [정책과제14] IT융합형 교육농장의 구축	VI-66
(3) [정책과제15] 민간 IT융합 개발업체에 대한 인증제도의 도입	VI-70
(4) [정책과제16] 정보기반 컨설팅 중심의 경영체 정보화 추진 및 인력양성	VI-71
(5) [정책과제17] 농식품기업 육성지원을 위한 현장맞춤형 IT정책의 강화	VI-74
(6) [정책과제18] 성공사례의 발굴과 홍보 및 IT융합 제품의 수출 촉진	VI-76
(7) [정책과제19] 탄소배출권제, 푸드마일리지 등 국제적 규제의 적극적 활용	VI-78

제7장 농림수산 IT융합 서비스 모델 VII-1

제1절 농림수산 IT융합 서비스 모델의 도출 VII-1

1. 농림수산 IT융합 서비스 모델 도출 총괄 VII-1
2. 분야별 IT융합 서비스 모델 도출 결과 VII-2

제2절 IT+생산가공정밀화 분야 IT융합 서비스 모델 VII-3

1. IT+생산가공 정밀화 분야의 IT융합 서비스 모델 내역 VII-3
2. 경종 부문 IT융합 서비스 세부내용 VII-4
 - 가. 병해충관리시스템의 활용성 배가를 위한 연계서비스 개발 VII-4
 - 나. 농산업 시설 자동화 지원 VII-11
 - 다. 복합시설원에 환경에너지 관리 및 제어 시스템 VII-15
 - 라. 재배시설 통합제어 상용화 패키지 시스템 VII-21
3. 축산 부문 IT융합 서비스 세부내용 VII-27
 - 가. 축산 분뇨관리 시스템 VII-27
 - 나. 항생제 센싱기술을 이용한 무항생제 축산 관리 시스템 VII-33

다. 축사 시설 내 각종 시설 및 기자재에 대한 원격 데이터 수집 장치 개발	VII-46
라. u-양돈 사양 및 환경 통합관리 기반 원격질병진단 및 신고 시스템	VII-50
마. BT+IT 융합 축수산 동물전염병 조기예찰 시스템	VII-56
4. 수산 부문 IT융합 서비스 세부내용	VII-66
가. 가두리 양식장 먹이행동패턴 분석에 의한 최적 급이 시스템	VII-66
나. 참치 양식 기술 개발을 위한 정보화 및 생산이력관리시스템	VII-73
다. 아파트형 인공어초 관리 시스템	VII-77
라. 총성 없는 전쟁 승리를 위한 u-종(種) 관리 시스템	VII-82
마. 스마트그리드를 접목한 육상 수조양식장의 저전력 시스템	VII-86

제3절 IT+유통지능화 분야 IT융합 서비스 모델 VII-92

1. IT+유통지능화 분야의 IT융합 서비스 모델 내역	VII-92
2. 산지유통 부문 IT융합 서비스 세부내용	VII-93
가. 학교급식 활성화를 위한 IT융합형 공급망관리(SCM)	VII-93
3. 도매유통 부문 IT융합 서비스 세부내용	VII-102
가. 공영도매시장 유통정보 혁신시스템 구축	VII-102
나. 도매시장 비상장품목 거래정보 시스템	VII-114
다. 스마트기기 기반의 원격지 전자경매 지원 시스템 구축	VII-126
4. 소매유통 부문 IT융합 서비스 세부내용	VII-132
가. 농식품의 새로운 유통경로 : 스마트 가상스토어	VII-132
나. 로컬푸드 생산체계 확립 및 소비활성화 정보지원 서비스	VII-139

제4절 IT+경영효율화 분야 IT융합 서비스 모델 VII-148

1. IT+경영효율화 분야의 IT융합 서비스 모델 내역	VII-148
2. IT융합 서비스 세부내용	VII-149
가. 정보기반 농어업경영체 컨설팅 및 정보화선도경영체 관리시스템	VII-149
나. 농어업경영체 재무경영컨설팅 지원시스템	VII-162
3. 경영관리 부문 IT융합 서비스 세부내용	VII-169
가. 농업에 종사하는 외국인 노동자 교육 관리 시스템	VII-169
나. 서비스 지향적 농식품 분야 정보 공동 활용 체계 구축	VII-172
다. 농식품분야 유관서비스의 융합을 위한 통합연계관리 시스템 구축	VII-178
라. 클라우드, N-스크린 기반의 농어업 정보화지원 사업	VII-186
마. Web 기반 통합 양돈 사양관리 시스템을 이용한 관측, 컨설팅 서비스 고도화	VII-195
4. 지원 부문 IT융합 서비스 세부내용	VII-202
가. IT융합 현장학습 및 해외수출 전초기지로서 "IT융합형 실습농장" 구축 및 온라인홍보시스템 개발	VII-202
나. 농식품 분야 USN 장비의 통신프로토콜 표준규격 개발	VII-209

제5절 IT+소비안정성 강화 분야 IT융합 서비스 모델 VII-217

1. IT+소비안정성 강화 분야의 IT융합 서비스 모델 내역	VII-217
-----------------------------------	---------

2. 소비촉진 부문 IT융합 서비스 세부내용	VII-218
가. 브랜드 품질관리를 위한 맛 시각화 시스템	VII-218
나. 클라우드형 애널리틱 기반 웹 데이터 분석 시스템	VII-227
다. 농식품 마케팅 지원을 위한 소비자 분석 시스템	VII-242
라. 온/오프라인 통합형 구매시점 판촉지원 시스템	VII-250
3. 수출 부문 IT융합 서비스 세부내용	VII-255
가. 해외시장 우리농산물 판매확대를 위한 소비자 분석 시스템	VII-255
4. 안전강화 부문 IT융합 서비스 세부내용	VII-266
가. 유통브랜드별 클라우드 기반 생산유통이력 정보서비스	VII-266

제6절 IT+농어촌 생활편의 증진 분야 IT융합 서비스 모델 VII-277

1. IT+농어촌 생활편의 증진 분야의 IT융합 서비스 모델 내역	VII-277
2. 관광 부문 IT융합 서비스 세부내용	VII-278
가. 농어촌 어메니티 UCC 통합관리 서비스 시스템 개발	VII-278
나. u-관광서비스 시스템 개발	VII-290
3. 귀농 부문 IT융합 서비스 세부내용	VII-304
가. 귀농인을 위한 영농비서 시스템	VII-304
4. 생활 부문 IT융합 서비스 세부내용	VII-313
가. 농어촌 주민의 생활 형태를 반영한 정보 통신 환경 이용 인프라 구축	VII-313
나. 상용화된 IT융합기술을 접목한 u-농어촌 스마트 마을 구축	VII-317

제6장 농림수산 정보화 추진목표 및 방향

제1절 개선방향의 정의

1. IT융합 환경 분석에 따른 시사점 종합



<IT융합 요구도 분석 총괄>

가. 생산/가공 정밀화를 위한 정보화 요구도

(1) 규모화된 농어의 정보기술 기반 생산/가공 지원시스템 필요

노지과수 분야의 성장환경 자동제어 시스템 요구

- 과수산업의 경우 노지에서 재배하여 기상 등 외부환경의 영향을 직접적으로 받아 급격한 기후변화로 돌발 병충해 발생 등의 피해를 겪고 있음
- 개화기의 냉해, 서리, 미기상 변화에도 생장과 생육량에 치명적인 피해를 입고 있으며, 서리의 경우 주로 새벽에 내리기 때문에 새벽에도 서리감시인원이 필요한 등 즉각적인 대처가 불가능한 실정
- 병충해 발생 시 과목의 생장에 심각한 영향을 미치며, 병충해는 육안으로는 초동발견 및 대처가 어려움
- 또한 경험에 의한 관행적 영농작업으로 농약 및 비료의 과다사용이 일반화되어 있고 이로 인해 경영성고가 낮아지는 등 고투입, 고비용 구조를 벗어나지 못하고 있음

- 이에 냉해, 한발에 대응하고 병충해를 예방, 에너지 절감을 위한 맞춤형 생산관리 시스템에 대한 요구도가 커지고 있음

□ **생산 환경 모니터링 및 제어 정보의 경영관리시스템과의 결합 촉진**

- u-IT 사업에 대한 분석 결과, 버섯 재배사, 유리온실, 축사 등 생산시설에 대한 생산환경모니터링 시스템의 효과는 매우 높게 나타났고, 점점 사용자가 확대되고 있음
- 또한, 머쉬하트와 같은 규모가 있는 경영체의 경우 IT융합기술을 경영관리시스템과 결합함으로써 더욱 큰 시너지를 창출할 수 있었음
 - 폐기 등외품의 발생추이 분석으로 새로운 가외 매출 달성 : 월 3천만원 효과
 - RFID가 탑재된 내부 물류관리 시스템을 통해 생산과정의 추적과 관리 용이

□ **생산단계의 사전 예방적 안전관리 강화**

- 최근 시설원예와 식가공, 축산 등에서 적용확대가 늘고 있는 GAP, HACCP 등 안전한 생산·가공관리에 대한 인증 제도를 체계적으로 관리하고자 하는 요구도가 증가
- 또한, 양돈생산경영관리시스템 사용자들의 경우 시스템 내에 HACCP 관리의 연동을 원하고 있으며, 이력추적정보 제공 시 안전관리 정보를 더욱 강화함으로써 소비자 신뢰확보가 더 용이해질 수 있음

(2) 품목별 생산량 예측 및 관련 통계 정보의 신뢰성 필요

□ **범국가적인 신속하고, 신뢰성 있는 농식품 산업 통계지표관리시스템 필요**

- 양돈의 경우 대한양돈협회 및 지자체 담당자에 의존한 분기별 양돈농가 실태조사로 인해 조사의 신뢰성 및 신속성 결여되어 있음
 - 양돈 전산 관리 농가는 22.4%로 수기장부 또는 무기록을 통해 사양 및 질병관리를 하는 농가가 대다수로써, 정보화 적용 농가의 수가 매우 미흡한 실정(대한양돈협회 2008년도 2,076농가 경영실태조사)
 - 범국가적인 양돈지표로 분뇨발생량예측, 생산성예측, 출하물량예측, 돈가 예측, 사료물동량예측, 돈육물동량예측, 질병발생분석, 동물약품 사용량 분석, 양돈 농가 경영 분석 등 양돈 산업에 필요한 신뢰성 있는 신속한 정보가 필요
- 양돈농가 사육성적분석, 경영분석, 돈사환경정보 등 통한 정보기반의 과학적인 농장관리 및 컨설팅이 필요

⇒ 양돈 산업 보호육성 위해 IT복·융합으로 양돈생산·경영관리체계, 정책담당자의 신속·정확한 통계정보 획득, 미래 지향적인 양돈 산업의 선진역량강화 절실함

□ 데이터 기반 관측정보의 구축

- 현재 관측정보는 패널로 등록된 생산자를 통해 품목별 재배의향, 규모 등을 파악하는 방식이나 통계의 신뢰성에 상당한 의문이 존재
- 최근 분광이미지(Hyperspectral Imaging) 관측기술을 적용하여 미성숙 감귤을 탐지(일본, 2008)하여 과일의 초기 재배단계에서 산출물의 양을 예측하고, 농장 단위에서는 사전물량단위의 예측을 통해 작업계획의 수립, 나아가 국가단위에서는 데이터 기반 관측이 가능해지는 단계에 진입
- 이미지센싱을 통한 과수의 수확량 예측, 산지유통조직이 농가와 계약한 물량에 대한 정보통합, 양돈생산경영프로그램으로부터 산출되는 전국 양돈농가의 생산정보 등 IT융합 정보서비스 기반 관측정보의 도출이 필요

나. 유통지능화를 위한 정보화 요구도

(1) 새로운 산지 비즈니스모델을 지원하는 정보시스템의 개발

□ 로컬푸드사업, 꾸러미사업 등 도농네트워크 기반 신소득 비즈니스 유형 대응

- 지역 내에서 생산되는 농식품을 지역에서 우선적으로 소비함으로써 푸드마일 리지를 최소화하고자 하는 운동이 전국적으로 확대되고 있음
- 이에 평택, 완주, 경북 등 지자체에서는 학교급식, 유치원 급식 등과 연계하여 신소득 비즈니스 지원을 핵심사업으로 추진하고 있음
 - 학교급식 식재료에 대한 생산·유통·가공·소비활동이 지역 내에서 이루어짐으로써 지역경제 활성화 및 지역사회 유지효과가 탁월한 장점이 존재
 - 또한, 유치원생과 초중고생에게 자신들이 소비하는 학교급식 식재료에 대한 생산과정 및 생산자와의 교류를 통해 농업·농촌의 가치를 인식시킬 수 있음
- 유럽의 로컬푸드 운동, 미국의 CSA¹⁾ 운동의 결합모델로서 횡성, 완주, 남원 등에서 기초지자체와 마을을 중심으로 귀농자와 지역주민이 공동으로 소량다품목 생산체계를 갖추고 근교 지역소비자들과 식품꾸러미를 제공하는 사례가 증가
- 꾸러미 사업단의 가장 큰 장애요인으로 소비자의 연중 구매패턴분석이 어렵고, 연중 공급체계를 갖추기 위해 지역 내 작부체계를 어떻게 구성할 것인지에 대

1) 허남혁,정은정,윤정원(2010)이 발표한 “한국의 CSA와 전여농 꾸러미 사업 : 지역공동체 지원농업(Community Supported Agriculture)”에 따르면 원래 일본에서 1960년대 말부터 시작된 산소제휴(産消提携: teikei)와 독일의 생명역동농장(bio-dynamic farms)이 1985년 미국과 스위스에 도입되어 발전된 형태임. 1990년대부터는 영국, 프랑스, 이탈리아, 포르투갈, 덴마크, 노르웨이 등 유럽 국가와 호주, 뉴질랜드, 그리고 아시아와 아프리카 등의 개도국들에서도 로컬푸드의 열풍 속에 빠른 속도로 성장하고 있는 생산자-소비자 간 직거래 모델. 소비자 공유 농업(Consumer Shared Agriculture)라고 부르기도 한다.

한 결정이 어려움

- 때문에, 꾸러미사업단, 학교급식사업단처럼 새롭게 대두되고 있는 새로운 농업 현장 비즈니스 주체들을 위한 경영정보시스템의 보급이 중요한 이슈가 되고 있음

학교급식에 대한 수·발주, 품질관리, 배송프로세스 등의 문제점 해소

- 학교에서 사용하는 교육행정정보시스템(NEIS)에서는 조달 및 발주시스템이 없기 때문에 엑셀로 만든 발주서를 이메일로 공급업체에 보내는 방식을 사용하고 있음
- 대부분의 영세한 학교급식 공급업체들 역시 수·발주 시스템이 없어 수기작업에 상당한 애로를 느낌
- 식재료의 표준화, 규격화가 아직 미진하여 학교급식의 품목코드 정립 등 전산화에 장애로 관리에 어려움을 느낌
 - 학교단위를 뛰어넘는 공동식단체, 공동구매제 등 식재료 표준화를 기반으로 하는 사업체계가 더욱 활성화되기 위한 선결과제로 파악됨
- 배송물류 및 검수, 검품 기준에 대한 IT적 해결방법이 필요하며,
 - 현재, 오전 7~9시 사이에 모든 배송이 매일 이루어져야 하기 때문에 물류의 비효율성이 매우 심각한 실정
 - 학교에 저온저장고를 설치하여 전일 또는 새벽시간대에 배송하는데 정전사고, 품질관리 애로, 위생사고 시 책임소재 불분명 등의 장애요인 발생
- 학교마다 검품기준이 달라 이를 총괄하는 객관적 기준과 관리체계를 전산시스템으로 해결할 필요성 대두되고 있음

(2) 농식품 기업의 상품기획, 마케팅을 지원 및 해외소비자를 위한 농식품 통계, 이력정보의 구축

식품 및 외식 통계정보 관련 DB의 축적 및 활용체계

- 식품산업 통계를 위해 추진 중인 외식업체에 대한 패널데이터의 축적과 분석 서비스에 스마트폰 기반 앱서비스를 적용하여 소비자들의 식품구매패턴의 변화와 만족도 등의 지속적 조사에 대한 요구가 증가
- 또한 농식품 기업의 ERP시스템과 연동하여 고급정보의 Push 및 피드백 서비스 기반을 구축하여 정밀한 데이터 분석기반 경영 효율화의 달성이 필요

수출시장 확대에 따른 수출기업 지원 서비스

- 바이어 상담지원, 해외박람회 정보, 수출관련 제도 및 절차 등 수출종합지원 시스템의 강화
- 해외한식당 및 해외식품소비자를 위한 자국어 기반 생산유통이력서비스 제공

다. 경영효율화를 위한 정보화 요구도

(1) 취급품목과 규모를 고려한 산지가공·조직 정보시스템의 요구도

- 소규모 농식품 기업을 대상으로 중소기업의 ASP(임대형 소프트웨어)사업처럼 표준화된 플랫폼 기반 솔루션 사업의 확대 필요성
 - 농식품 기업의 홈페이지, 그룹웨어, 수·발주관리, 원가분석, 회계 관리, 고객관리 및 GAP, HACCP 등의 인증관리 등 표준화된 업무의 전산관리 지원
 - 기업의 문서보관, 데이터백업, 이메일사용, 보완관리, 전산자원 최적화 등 기초적 정보화 컨설팅 지원
- 비즈니스 유형에 맞는 ERP 플랫폼의 다양화 및 커스터마이징 필요성
 - 헛사레(복숭아), 충주APC(사과) 등 소품목 대량 유통 경영체별 웹 기반 커스터마이징 서비스 적용 및 다품목 유통 경영체를 위한 ERP 시스템 개발 확대
 - 기업의 저온저장고, 팔레트, 선별기, 계근대 등으로부터 산출되는 IT융합 모니터링 정보의 통합화 지원
 - ERP의 지속 사용을 위한 운영지원의 강화
 - 민간상용ERP의 서비스관리체계에 준하는 원격상담 help desk 운영
 - 업무의 변화에 대응하는 지속적 커스터마이징 지원체계 구축 필요

(2) 브랜드의 고급화를 위한 농어식품 경영체의 요구도

- 안전농식품에 대한 요구에 대응한 고급화의 증명 필요성
 - 농식품은 시장에서 판매되는 다른 상품과는 달리 품질을 판단하기가 용이하지 않고 오감을 통해서만 품질을 판단할 수 있기에 품질에 대한 불확실성을 제거하는 맛 시각화 시스템 필요
- 브랜드의 성장 및 확산을 위한 생산농가의 품질균등관리 필요성
 - 브랜드의 성장 및 확산을 위해서는 생산농가들의 품질균등관리가 필수적으로 요구되고 있음
 - 농가별 품질균등화에 대한 노력에도 불구하고 객관적인 데이터 기반이 아닌

심증적 요인에 의한 농약의 사용 및 빈도와 양을 결정하는 성장환경 관리 방법으로는 소비자가 원하는 고품질의 농축수산품을 공급하기가 어려움

- 체계적인 기록과 분석 자료는 물론 IT, BT 기술 기반의 사양/성장관리를 통해 산출물의 고균등화에 대한 요구가 높아짐

(3) 정보기반 경영체 지원 요구도

□ 경영체의 특성에 맞는 정보기반 경영지원 시스템 구축 필요

- 규모가 있는 농어업경영체, 특히 법인경영체의 경우 프린터 공유방법, 문서의 백업, 전자결재시스템의 도입 등 기초적 정보화에 대한 요구가 높고, 이를 학습하고자 하는 열의는 있으나 이에 대한 체계적인 교육서비스는 매우 부족한 실정
- 경영체의 성장단계별 정보화 요구도가 다르며 이에 대한 지원이 필요함

□ 경영의사결정지원을 위한 소비자 데이터 수집의 필요성

- 마케팅 업무의 경우 시장정보 수집, 소비자동향 조사, 자료 분석과 같이 정보력과 전문 인력이 필요하게 되는데, 현재까지의 농어업 경영체 구조에서는 그러한 기능을 수행할 만큼의 규모를 가진 경영체가 거의 없음
- 영세한 농업 경영체들은 인터넷, SNS를 통해 개인적으로 마케팅활동을 하거나 농촌진흥청의 지원을 통해 소비자정보 수집하고 포털 사이트에 판매하는 것에 그치고 있음
- 농어업경영체들이 직접수행하지 못하는 고차원의 마케팅활동을 대신 지원해줄 수 있는 지원 시스템이 필요함

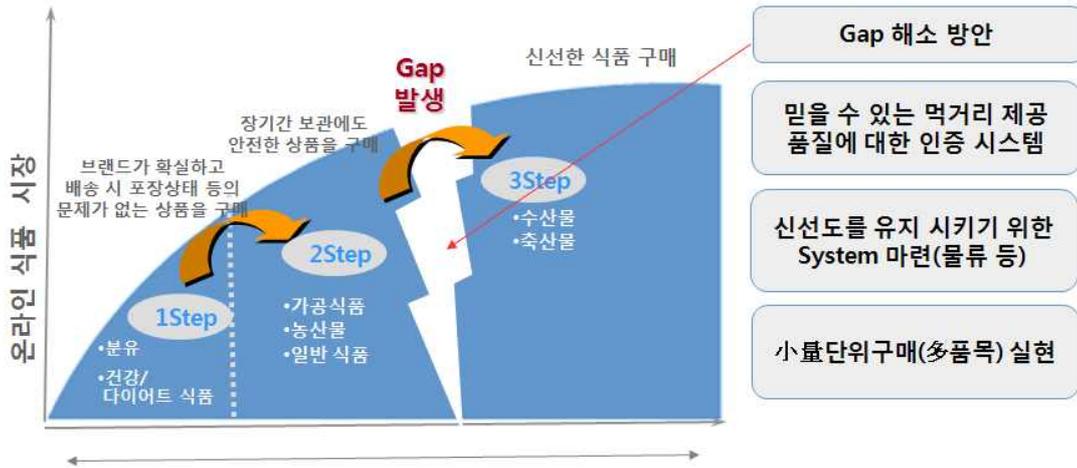
라. 소비 안전성 강화를 위한 정보화 요구도

(1) 전자상거래 농업인의 성장과 발전을 위한 시스템적 지원

□ 본격적 농산물 쇼핑몰의 발전을 위해 넘어야 할 갭의 극복

- 산지에서 소량다품목 B2C 배송을 책임질 수 있는 산지유통조직의 대응력 강화
 - 산지유통조직의 온라인 마케팅 기법 교육의 강화
 - 오픈마켓, 폐쇄몰, 홈쇼핑, 자체쇼핑몰 등 다변화되고 있는 온라인 거래처의 효과적 통합관리 시스템의 산지유통조직 ERP에 탑재
- 온라인을 통한 농식품 구매 시 여전히 존재하는 안전성 및 품질에 대한 불안을 해소하기 위한 “온라인 농식품 인증체계”의 구축 필요

- 비대면 구매고객을 위한 “맛의 시각화” 방식의 품질표시, 소비자구전(Word of Mouse)의 축적 및 활용체계, 소비자 신뢰를 높일 각종 정보(생산이력정보, GAP, 친환경인증 등)의 온라인 연계 체계 필요



<온라인 식품시장 Gap 해소방안>

(2) 농식품 안전정보의 통폐합과 이력추적서비스의 활용성 강화

- IT융합 기술을 적용하여 고품질 농식품에 대한 프리미엄 정보 제공
 - 항생제 센서, 토양잔류농약 진단 센서 등을 친환경생산시설에 적용하여 데이터에 근거한 생산이력정보의 제공
 - 유통단계에서 소비자가 무항생제 여부를 간편하게 진단할 수 있는 방도
 - 사물통신 기반 스마트 냉장고의 등장 등 고품질 정보유통이 더욱 가속화
- 한돈인증점 체인사업 및 국내산 농식품 사용 외식업체에 대한 정보지원
 - 고품질 농식품 정보의 소통을 통한 농식품 외식 경쟁력 강화

마. 농어촌 생활편의 증진을 위한 정보화 요구도

(1) 농어촌 생활주체의 정보화 요구도 증가

□ 농어촌 마을주민

- 인구가 줄어들어 따라 농산물 도난, 사고 위험의 증가
- 버스 배차 간격이 점점 커지고, 마을 하천 다리 붕괴 위험증가, 산사태, 목조가구의 화재 등 생활 위험요인이 점점 강화되고 있음

<농어촌지역 광대역망 선도이용 환경구축 및 활성화 시범사업 결과보고서>

○ 농어촌 주민 인터뷰 결과

- 정보화 사업에서 보급되었으면 하는 서비스가 있으면 말해 달라.
☞ CCTV가 가장 필요하다. 농촌에 인구가 계속 줄어들고 있어서 도둑이 많다. 마을회관이나 저온창고 같은 공동시설이나 마을입구에 CCTV가 있었으면 좋겠다.

○ 경북도청 정보통신담당관실 인터뷰 결과

- 농촌에 정말로 필요한 정보화 사업이나 광대역망 서비스는 무엇인가?
☞ 농어촌에 제공될 수 있는 정보화 사업이나 광대역망 서비스는 매우 많다. 하지만, 농사를 짓는 사람들에게 직접적으로 도움을 줄 수 있는 서비스는 많지 않다. 예를 들어, 농민들이 농산물의 가격정보나 농업에 관련된 뉴스보다는 비닐하우스 제어나 CCTV등을 더 좋아한다. 이번에 성주에 설치된 비닐하우스 제어 서비스는 농업기술센터에서도 직접 전화해서 좋아하더라.

- 왜 농산물 가격정보나 농어촌정보가 큰 도움이 안될 것이라고 보는가?

☞ 농촌에 망을 깔아놨지만, 이용자가 10%도 안 될 것이다. 개인이 이용하는 것보다는 마을 관제나 모니터링 서비스로 이용해야 한다고 생각한다. 개인이 사용하는 영상통화 단말은 실질적인 도움은 안 될 것이고, 농민들에게 실질적인 도움이 되는 비닐하우스 개폐시스템 등이 더 필요하다고 생각한다. CCTV도 설치하려면 사후에 관리하는 것 보다는 실시간으로 관리가 필요하다고 생각한다. 산사태도 센서로 사후 대비하는 것보다는 CCTV를 실시간으로 감시하다가, 육안으로 위험요소를 판단하고 조치를 하는 시스템이 필요하지 않나?

- 앞으로 정보화 사업이나 광대역망 서비스를 기획할 때 우선적으로 고려해야 할 사항은 무엇인가?

☞ 우선은 농촌에 공통적으로 필요한 사업이 무엇일까를 고민해야 할 것이다. 축사나 비닐하우스 관제는 사실 몇몇 농촌지역에서 해당되는 사업이다. 우선적으로 전국 농촌에 공통적으로 필요한 사업이 앞에 서고, 뒤로 축사나 비닐하우스 관제와 같은 특화된 사업들이 있어야 할 것이다. 공통적으로 필요한 사업은 농민들에게 컴퓨터를 보급하고, 컴퓨터 교육을 하는 것들이 될 수 있을 것이다. 물론 이용료에 부담이 없어야 한다.

□ 예비 귀농자 그룹

- 도시로부터 귀농, 귀촌을 꿈꾸는 이들도 농어촌의 생활편의시설 부족 및 아이들 안전 문제 등으로 불안을 느끼고 있음

□ 노부모를 농어촌에 두고 있는 가족

- 점점 더 노부모만 시골에서 생활하고 있는 가구가 증가하고 있다.
- 이들은 부모님의 건강상태를 항상 모니터링하고 나아가 사이버 주민으로서 마을 홈페이지에서 커뮤니티를 형성하고자 하는 욕구가 존재

(2) 농어촌 정보화의 현황 및 문제점

□ 도시에 비해 여전히 열악한 농어촌 정보화

- ‘농어촌 정보화실태조사’(한국정보화진흥원, 2010)에 따르면
 - 농어촌 컴퓨터 보급률은 59.7%이며 인터넷 이용률은 41%로 컴퓨터를 이용하는 대부분의 사용자가 인터넷을 사용하는 것으로 판단되며
 - 광대역 인터넷 서비스 가입에 대한 의향은 70%가 넘는 수준임
 - 그러나 서비스 만족도 및 선호도 순위는 단순 ‘인터넷 속도’ 및 기존 인터넷 서비스(행정민원, 계좌이체, 쇼핑 등)에 제한되어 있어 농어업인을 위한 특화된 서비스의 제공이 시급한 문제임을 알 수 있음
- 농어업인을 위한 광대역 서비스의 발전
 - 그 동안 독립적으로 진행되어온 1) 농어촌 정보화 단말 보급 정책과 2) 인터넷 등 정보화 서비스 이용률 증대 정책 사이의 순환적 고리가 됨으로써 농어촌 정보화 사업은 선순환 구조를 만들어낼 것으로 보임
 - 이를 통해서 ‘농어촌 지역의 정보격차 해소’의 발판이 마련될 것으로 보이며, 농어촌의 경쟁력과 주민들의 삶의 질 향상에도 크게 기여할 것으로 예측됨
- 계층별 농어업인의 정보화 활용 니즈
 - 마을의 젊은 사람들은 동영상 강의를 듣고, 스마트 폰을 사용할 정도로 정보화 수준이 높은 편이지만, 전체적으로 보았을 때는 높지 않으며 정보화 교육 수준도 낮은 편임
 - 그동안 실시되었던 일반적인 정보화 사업 보다는 직접적으로 마을과 자신의 농어업활동과 관련된 서비스를 제공하는 사업에 대한 니즈가 더 크다고 할 수 있음
 - 즉, 마을에서 공동으로 사용할 수 있는 PC, IPTV, CCTV등에 대한 니즈를 가지고 있음

□ 농어촌지역 광대역망 선도이용 환경구축 및 활성화 시범사업 현황

- 시범사업의 개요
 - 방송통신위원회의 주관 하에 농어촌스마트인프라 구축협의회를 구축하고 한국정보화진흥원이 전담기관으로서 각 지방자치단체와 농어촌지역 광대역망 선도이용 환경구축 및 서비스 제공사업자(KT, 농림수산정보센터, 텔레콤랜드)들이 2010년에 시범사업을 추진
 - 본 과제는 농어촌 삶의 질적 향상과 지역경제의 공익적 가치실현을 목적으로 BcN 기반 농어촌 서비스 환경을 구축하여 BcN 서비스 활성화를 유도하는 것을 과제 목표로 설정하고 수행되었음



<BCN 활성화 시범사업 개요>

○ 사업내용

- 농어촌 정보 서비스

- 농어촌 정보, 농수산물 가격, 날씨, 통화, 사진, 홈ATM 등 6가지로 농어촌생활에 필요한 서비스를 구성
- KT에서 제공하는 스타일폰(인터넷 기반 5인치 화면을 보유한 인텔리전스형 전화기 단말)을 통해 서비스 제공

[스타일폰 보급현황]

구 분	목표 수량	가입 수량	목표 달성율	보급대상	대상 지역
농어촌정보/농산물가격	약 200대	260	130%	농산물 생산/판매 직거래자	전국 공통
농업기술/경영상담	약 100대	174	174%	영농기술센터↔영농후계자	
다문화가정지원 ²⁾	약 100대	78	78%	다문화가정지원센터↔다문화가정	
건강 상담	약 100대	114	114%	보건소↔고령자, 장애인	
장애인 영상통화, 도시자녀 영상통화	약 100대	187	187%	지역특수학교↔장애인가정 도시자녀↔농어촌거주부모	
영농 작목반 등	약 100대	80	80%	공동작목반, 노인학교 등 커뮤니티	
지역 특화서비스 제공마을	약 100대	38	38%	기타 농어촌서비스 제공대상	
계	약 800대	931	116.4%		

2) 다문화가정 대상 보급의 경우 전반적으로 낮은 생활수준으로 보급의 어려움이 있었음, 정부차원의 지원이 필요함

- 특화서비스

- 가정과 공공지역, 생산시설 등 농·어업인의 환경에 맞춘 농축산 생산시설 관제 서비스, 도로방범 서비스, 모니터링 서비스인 4View, 비닐하우스 관제 서비스, 축대 및 산사면 붕괴 감시 서비스, 마을 적설량 감시 서비스 등 6가지를 서비스
- 이 서비스들은 대부분 온습도 센서, LED 센서, CCTV 등 모니터링이 중심이며, 비닐하우스 측창제어 등 기존 시설에 맞게 제어기를 설치

[특화 서비스 제어장비 설치현황]

구 분	목표수량	가입수량	목표 달성율	대상지역
마을적설량 모니터링	2	2	100%	전국 공통
축대 및 산사면 붕괴	2	2	100%	
도로방범	7	7	100%	
4View	20	20	100%	
비닐하우스 관제	20	20	100%	
농축산 시설관제	20	20	100%	
계	71	71	100%	

□ 기 개발되어 실제 적용중인 시설/환경 관제 서비스들의 조속한 적용 필요

- “농어촌지역 광대역망 선도이용 환경구축 및 활성화 시범사업”에서 적용된 도로방범 CCTV, 마을 적설량 모니터링, 산사면 및 수위면 모니터링, 4View, 비닐하우스/축사관제 서비스 등의 서비스 아이템별로 각 농어촌 마을의 필요에 맞게 서비스를 선정하여 적용
- 산간지, 평지, 어촌지역 등 다양한 특성을 가진 농어촌 마을에 맞게 관제서비스 모델을 개발하여 지속적으로 보급
- 보급 시 마을공통서비스와 개별농어가 서비스의 구분 관리를 통해 보편적 서비스와 개별 농어가 지원서비스의 차별화 필요

바. 농식품 IT융합 R&D를 위한 정보화 요구도

(1) 기후변화에 대한 농식품산업의 대응과 IT의 역할

□ 종합적이고 체계적인 기후변화 대응을 위한 기초연구 필요

○ 농업부문 탄소배출 전 과정 평가(LCI)와 DB 구축 필요

- 환경산업기술원에서 국제 기준에 따라 ‘탄소성적표지제도’를 운영하고 있고 최근 활발하게 ‘탄소성적표지’를 부착한 제품들이 출시되고 있으나 온실가스 배출량 계산에 필요한 정확한 데이터 수집이 어려운 1차 농수축산물은 아직까지 제외된 상태임
- 식음료의 주원료이며 농작물 원료 생산과정의 탄소배출량이 전체 탄소배출량의 가장 큰 비중을 차지하는 농수축산물 생산과정에서의 탄소성적표지와 이를 통한 탄소 감축이 필요
- 농업생산공정 LCA(Life Cycle Assessment) DB를 구축하고, 시행하고, 지속가능의 척도로 발전시키기 위해서는 농업 및 농식품 등을 잘 이해하기 위한 IT기술 필요
- 국내 농산물에 대한 탄소배출량 원단위가 산정되고 관련 LCI(Life Cycle Inventory) DB가 구축되면 현재 각종 식가공품 등의 탄소성적표지에 해외의 데이터가 아닌 우리나라 실제 값을 바탕으로 선정할 수 있으며 이는 곧 농산물우수관리인증(GAP; Good Agricultural Practices)나 농산물이력관리제도와와의 접목이 용이해 국산 농산물의 신뢰를 높이고 이를 통한 농식품의 수요를 증진시킬 수 있음
- 농어업인들이 체감하고 새로운 소득원이 될 수 있도록 보다 종합적이고 체계적인 기후변화 대응은 물론 현장보급 확산을 위한 연구개발(R&D) 강화 필요

□ 기후변화 농업기상 u-재난재해 관리시스템 필요

○ 농작물의 기후변화 대응 네트워크 구축 필요

- 기후변화 적응 품종 개발 및 한반도 기온 급상승 등 농업지대별 기후변화 취약성 평가 지도 등의 개발이 이루어지고 있으나 실질적인 농가에게 그 정보와 혜택이 미치지 않고 있음
- 농업생태계의 영향평가 기술 개발을 통한 기후변화에 따른 농업부문의 피해 최소화

○ 범국가적인 신속하게 농업 기상 변화 및 돌발병해충 대처 필요

- 기후변화에 따른 돌발병해충 발생 생태 및 방제법에 대한 연구와 생태계 영향 및 취약성을 평가하는 연구 등의 확대 및 효율적인 대응 네트워크 구축 필요
- 병해충 발생예측 및 모델링 기술개발과 유비쿼터스 기반 예찰시스템을 구축
- 돌발 및 이동성 병해충 발생 예찰 방법/ 체계 고도화를 통한 국가 예찰망 구축으로 예찰 정보화 기술 개발
- 농업기상정보를 이용하여 농업용 수자원의 효율적 관리와 과학적 농작물 안정생산 기반을 확보하고 농업기상 정보의 활용체계를 IT로 구축

- 나아가, 동아시아권 국가간의 이동성 병해충 관제를 위한 범국가적 네트워크 구축

(2) 항생제 센서, 잔류농약 검출 등 농식품 위해요소 검출 센싱 기술개발 필요

□ 기술적 측면의 필요성

- 농림수산식품부의 식품업무 확충과 FTA를 대비하여 u-IT기술을 활용한 농식품 안전성·품질관리가 우리 농업·농촌 경쟁력 기반의 핵심임
- 국민 소득증대, 생활 수준향상 등으로 안전·안심 먹거리에 대한 관심이 그 날로 증가하고 있으나
 - 농산물의 경우 농약의 과다사용(2005년 기준 ha당 12.80kg으로 일본의 3배, 호주의 5배)
 - 축산물의 경우 항생제 과용(육류 1t당 항생제 사용량이 2006년 기준 0.75kg으로 호주의 37배로 심각한 수준, 연합뉴스 2008. 10. 16.)
 - 이로 인해 중금속잔류와 식중독균의 항생제 내성 강화로 2차 피해 증가
- 잦은 농약 및 항생제 검출은 국내 농식품의 수출경쟁력 확보에 장애요소가 되고 있으며 (2006년 1월 파프리카 농약검출로 대일수출 피해 등), 중국 등 수입 농산물의 위해요소 잔류는 국민건강을 위협 및 국내농가에 피해
- 생산·가공·유통·판매 전 단계에서 농약 및 항생제 사용여부를 실시간 검출과 추적할 수 있는 유비쿼터스 센서네트워크(USN) 기술 개발이 시급하나 농식품 유해물질을 센싱할 수 있는 센싱기술의 개발이 아직 부족한 상태임(항생제, 잔류농약 등)
- 유기농업, 유기축산, 이력추적 시스템 확대를 위한 기반기술 부족
 - 유기농업 및 유기축산은 확대되고 있으나 인증 및 신뢰성 제고를 위한 실시간 검증기술의 부족
 - HACCP, GAP, 이력추적 등 고급 농식품 제공을 위한 시스템의 구축에 필요한 기반 기술 확보 필요

□ 경제·산업적 측면의 필요성

- 친환경 유기농 식품산업으로 농촌경제 새로운 원동력의 확보 필요
 - 농식품 Farm to Table 실시간 안전성 확보로 부가가치 증대
 - 축산물 항생제의 과다사용으로 인한 비용절감
 - 농약과다사용 방지를 통한 비용절감
- 농식품의 수출증대를 위해 안전성 제고는 필수적인 요건임
 - 축산물의 경우 각종질병과 항생제 과다 사용 등 안전성 문제로 수출 난망
 - 경종농산물의 경우 검역 여건을 충족하지 못하는 경우 심각한 수출타격

(예: 2005-06 파프리카 농약검출로 일본수출 급감)

(3) IT융합 농식품 시설 및 기자재의 경쟁력 강화를 위한 지원체계 구축

□ 업체의 소프트웨어 원천기술 개발에 대한 지원체계 필요

- u-IT 사업의 핵심은 현장에서 필요로 하는 센싱 기술 및 제어 기술의 확보에 있음
- 국내에서는 많은 시범 사업이 수행되고 있으나, 원천 기반 기술에 대한 사업의 상대적으로 적은 상황임
- 미래의 대외 지적재산권 경쟁력 확보를 위해서라도 현장의 요구를 충족시킬 수 있는 원천 기반 기술에 대한 투자가 시급함

□ 구축업체에 대한 사전 검증 및 관리체계 구축

- 영세한 업체들이 외국의 제품을 베껴서 비검증된 상태로 납품을 하는 경우가 많고, 사후관리가 되지 못하여 u-센싱을 위한 컨트롤 애플리케이션을 구축할 경우 이전에 구축한 센서 컨트롤과 연계할 수 없어 재구축하는 사례도 발생
- u-IT 사업의 상당 부분이 센서와 RFID 장비를 도입하는데 중점이 있었기 때문에, 검증되지 못한 업체들이 참여하게 되고 구축 이후 유지보수가 제대로 되지 않는 사례가 발생하고 있음

(4) 환경모니터링 정보의 활용성을 높이기 위한 Data 기반 작물 및 시설·환경관리 기법 연구에 대한 투자 강화

□ 생산기술이 곧 제어기술이 된 현장의 제어기술력 확보가 필요함

- 온실, 축사 등의 경우 환기, 배기, 온/습도 관리 등을 자동화 시스템으로 구축하였으나, 이를 농장의 특성에 맞게 체계적으로 제어하기 위해서는 농장에 맞는 제어기법이 필요함
- 현재의 수준은 대학의 일부 교수팀이나, 네덜란드 등의 현지전문가가 정기적으로 방문하여 농장의 상황을 분석하여 조언을 해주는 정도이며, 농장 스스로 이를 제어관리하기에는 상당한 애로를 겪고 있음
- 또한, 제어기술의 차이에 의해 농장의 성적이 크게 차이가 발생하고 있음
- 이러한 제어기술 전문가를 품목별로 육성하기 위해서는 작목의 생리적 특성 교육부터 시작하여 3~4년이 걸린다고 함
- 이러한 R&D의 강화를 위해 품목별 시뮬레이션, 제어시스템 개발에 시범사업

예산이 사용되어야 함

□ **u-IT 표준관리 매뉴얼의 필요성**

- u-IT 구축 및 관리에 대한 표준관리 매뉴얼이 존재하고 있지 않음
- 이는 사업의 성공적 수행을 위한 필수적인 요건이며, 표준관리 매뉴얼의 부재는 기구축된 시스템의 향후 확장성 및 표준화 관리 등에 있어서 위협요소로 작용
- u-IT 구축 및 관리에 대한 지식의 공유 및 확산 적용의 측면에서도 긍정적으로 검토되어야 함
- 생산 제어 및 모니터링을 위해 구축된 u-IT 시스템에서 생산되는 정보는 2차 가공 및 가공 관련 조직과의 연계가 필수적이므로 표준화 관리 체계가 시급함

□ **작목별 u-IT 컨설팅 조직 및 체계 마련**

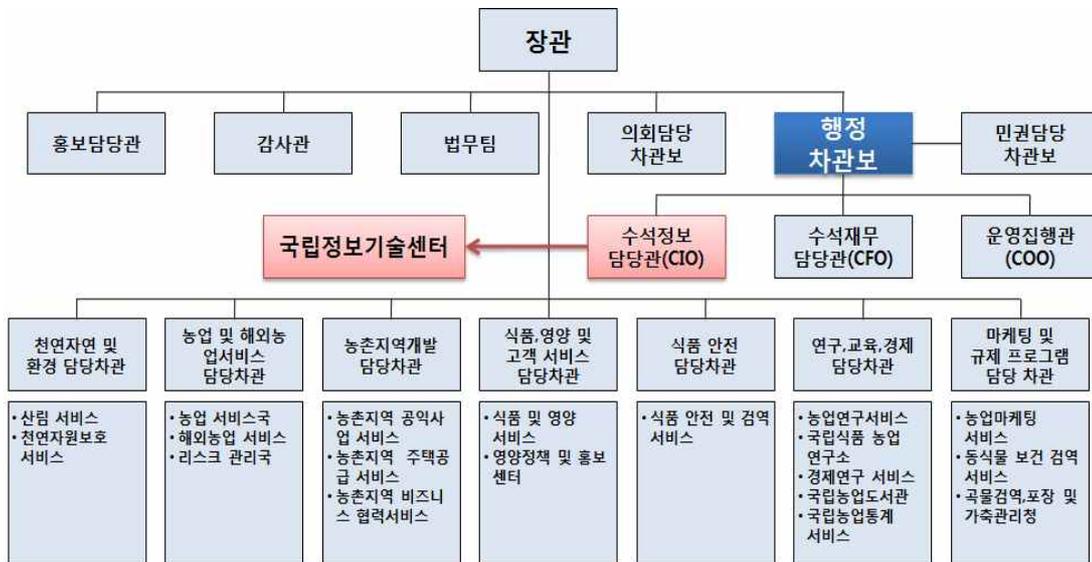
- 현재 주요 작목관련 u-온실, u-축사의 생산관리에 대한 컨설팅은 외국 전문 컨설팅트가 담당하고 있는 실정임
- 국내 주요 작목별 생산관리 전공자를 대상으로 u-IT시스템 제어를 통한 컨설팅이 가능토록 하는 교육 체계가 필요
- 이를 위해서는 먼저 각 지역에서 생산되는 작목별 u-IT관련 데이터들을 수집, 분석할 수 있는 센터/조직이 필요

사. 정보화 사업 추진체계 및 추진방식의 문제점

(1) 추진체계에서의 문제점 및 IT 융합 요구도

□ 농림수산식품부 정보화 사업의 추진체계

- 미국 농무성의 경우 “차관보”의 직할로 CIO, CFO, COO를 구성하고 있으며, 이 중 CIO 산하에 “국립정보기술센터”를 두고 미국 농식품 정보화 사업을 집행 및 관리하고 있음
- 반면 현 농식품부의 경우, 농식품부 내 정보화 부서는 ‘과’ 수준에 머무르며 실국의 IT융합을 실질적으로 지원하는 데 애로사항이 발생하고 있음



<미 농무성의 조직구조>

- 국내 타부처 및 기관을 살펴보다라도, 미국 농무성의 CIO수준에 근접하는 수준에서 IT 조직을 운영하고 있는데,
 - 교과부, 행안부, 지경부의 경우 정보화정책 부서와 정보화지원 부서를 분리하여 운영하며 정보화 조직을 실국별로 나누어 관리하는 등 농림수산식품부에 비해 더 체계적이고 짜임새 있는 정보화 부서를 운영 및 관리함

[우리나라 각 부처별 정보화담당조직 현황]

부처명	콘트롤타워	정보화조직	정보화지원
농림수산식품부	기획조정실	-	정보통계담당관
방송통신위원회	기획조정실	1실1국3과1팀	정보통계담당관
교육과학기술부	교육정보통계국	1국4과	행정관리담당관
행정안전부	정보화전략실	1실2국7과	정보화담당관
문화체육관광부	기획조정실	1실1국4과	정보통계담당관
지식경제부	성장동력실	1실3국16과	정보화담당관
보건복지부	기획조정실	1실1국1과	정보화통계담당관

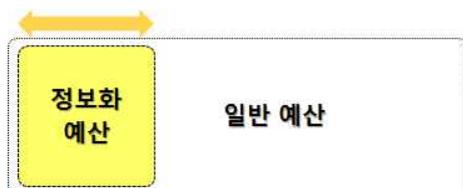
□ 정보통계담당관실 주도의 일관성 있는 정보화 사업 추진 요구

- 농식품부 내부 사업들 중 IT영역이 주축이 되는 사업들을 각 기준별로 분류하면 다음과 같음



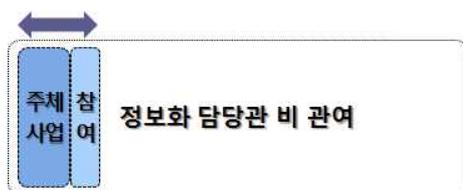
① 지원IT/ 현업사업 IT

- 지원IT: 농식품부 내부의 사업들 중 정보화 사업으로 분류되어 정보시스템 구축을 지원하는 인터넷, 웹사이트, 시스템 등의 IT
- 현업사업IT: 농식품부 내부의 사업들 중 정보화 사업 외로 분류되어 정보시스템 구축을 지원하는 IT



② 정보화예산/ 일반예산

- 정보화사업: 농식품부 내의 사업들 중 정보화 예산으로 분류된 사업
- 일반사업: 농식품부 내의 사업들 중 정보화 외의 예산으로 분류된 사업



③ 정보화 담당관실 주체사업/ 참여사업/ 비관여

- 주체사업: 농식품부 내 사업들 중 정보화 담당관실의 주관으로 이루어지는 사업
- 참여사업: 농식품부 내 사업들 중 주관기관 외에 정보화담당실이 참여하는 사업
- 비관여(참여하지 않는): 농임부 내 사업들 중 정보화담당관실의 개입이 이루어지지 않는 사업

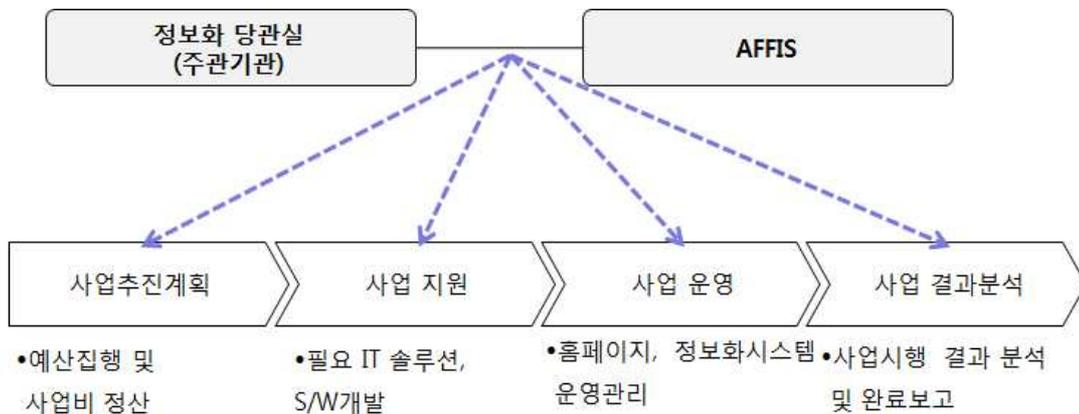
<농림수산식품부 정보화사업 특성분류>

- 농식품부의 정보화 지원부서인 정보통계담당관의 역할이 매우 제한적이며, 이로 인해 농식품부가 진행하는 정보화 사업의 사업추진단계에서부터 개입하여 일관성 있게 사업을 운영하고 관리하기가 매우 어려운 실정
- 국토부의 경우 정보화 사업을 추진하는 단계에서 예산 편성부터 각 단계별 성과를 입

- 력하는 시스템 운영까지 정보화통계담당관의 승인을 거치고 있음
- 국토부의 정보화통계담당관(정보화 지원부서)의 경우 정보화 예산 등의 사전협의, 정보화 예산의 타당성 검토 및 조정, 정보의 표준화, 정보자원의 공동이용 조치 등 정보화 사업의 계획부터 실행까지 전 단계에 포괄적인 역할 및 영향력을 행사하고 있음
 - 반면 농식품부의 경우 각 정보화 사업 추진 단계에서 명시된 정보통계담당관의 역할이 분명하지 않으며, 단계별 정보통계담당관의 절차가 필요한 경우에만 제한적으로 정보화담당관의 역할이 발생하는 구조로 되어 있어 일관성 있는 정보화 사업 추진이 불가능한 실정임

□ 농식품 정보화추진조직의 강화 필요

- 현재 농식품부의 정보화전담기관은 농림수산정보센터(AFFIS)로서 정보 및 프로젝트의 개발, 고객지원 및 농업정보 교육 등의 주요업무를 통해 농어민에게 다양한 농림수산 정보를 제공하고 있음



<농림수산정보센터의 역할>

- 농림수산정보센터는 현재 정보화담당관실의 주요 사업들에 대한 보조적 지원, 관리의 기능을 담당하고 있으며 독자적으로 주관하는 정보화사업은 없는 실정
 - 농림수산정보센터는 농식품부의 정보화전담부서임에도 불구하고 모든 정보화사업에 관여하지 않고 있으며,
 - 보건복지부나 행정안전부, 국토부의 정보화 전담기관들과는 달리 농식품부 내의 정보화 사업 전반에 대한 주도적인 위상을 가지고 각 사업 추진 시 관여(사업 유형별 상이한 형태)할 수가 없음
- 또한 주요부처의 정보화 전담기관 예산현황을 살펴보아도 농식품부의 정보화 전담기관인 한국농림수산정보센터의 역할이 예산, 조직 및 인원 측면에서 타 부처의 주요 정보화 전담기관에 비해 현저하게 부진한 차이를 보이고 있음

[우리나라 주요 부처의 정보화 전담기관 예산 현황]

부처명	전담기관	조직	정원	'11예산(백만원)
농림수산식품부	한국농림수산정보센터	1실2단2부8팀	49	11,064
방송통신위원회	한국방송통신전파진흥원	2실1단8본부	243	188,753
교육과학기술부	한국교육학술정보원	3실2단4본부12부3팀	161	60,968
행정안전부	한국정보화진흥원	1실8단27부	277	299,590
문화체육관광부	한국콘텐츠진흥원	2부원6본부23팀	188	198,108
지식경제부	한국정보통신산업진흥원	2본부9단35팀	261	371,976
보건복지부	한국보건복지정보개발원	2이사1실9본부30부	287	31,440

- 이에 대응하여 농림수산정보센터에 대한 정보화 사업 예산의 지원을 확대하고 조직의 위상을 향상시킬 필요성이 제기되고 있음
- 또한 정보화 담당관실과 함께 일반/정보화 사업 편성과 지원IT/현업사업IT 분류에 상관없이 정보화담당관실의 전체 사업에 대한 지원 기능을 강화하여 정보화 시행체계 관리에 대해 일관성을 갖도록 해야 할 요구도가 증가

□ 법/제도적 측면에서 추진체계의 변화 촉진

- 산업융합의 촉진을 위하여 정부는 융합의 추진체계와 그 지원에 관한 사항 등을 법과 시행령으로 규정한 산업융합촉진법을 제정하였음
- 산업융합촉진법 제 26조 ‘산업융합지원센터의 지정’을 살펴보면, ‘산업융합의 촉진과 융합 신산업의 발전을 효율적으로 지원하기 위하여 전문인력과 시설 등 대통령령으로 정하는 요건을 갖춘 기관 또는 법인을 산업융합지원센터로 지정할 수 있다.’고 하였음
- 따라서 각 부처의 정보화지원부서 및 추진부서를 통합 및 확장하여 산업융합 지원센터를 구축할 필요성이 제기되고 있음

□ 산학연 연계를 통한 협력체계 구축 필요성 제기

- 현재 많은 농식품부 주도 정보화 사업이 내부 정보화 전문인력 등의 문제로 말미암아 시스템 개발 업체 등 민간업체에 의존하여 진행되고 있음
- 그러나 국내 IT 융합 민간업체의 영세성으로 인해 R&D 역량이 부족하며, 시스템의 고도화를 위한 연구 투자가 거의 이루어지지 않는 실정임.
- 또한 민간업체의 난립으로 인해 정보화 구축에 필요한 장비, 시스템 및 데이터

포맷이 업체마다 서로 달라 향후 데이터 분석 및 시사점 도출에 난항을 겪고 있어 구축 이후 무용지물화 현상이 나타나고 있음

- 제도적으로도 “산업융합촉진법 제 28조 산업융합 특성화대학의 지정 등”에 따르면 대학과 연구기관의 민간협력네트워크를 구축하고 연구 및 상용화 역량을 강화할 것을 주문하고 있음
- 이에 민간업체에 의존한 사업추진에서의 탈피, R&D 역량 강화로 고도화된 시스템 인프라 구축을 위해 학계와 정부연구기관의 참여가 필요하며, 나아가 산학연 협력체계의 구축이 요구됨.

(2) 추진방식에서의 문제점 및 IT 융합 요구도

□ 표준화된 기준을 전 사업범위에 동일하게 적용할 필요도 증가

- 정부 부처 중 국토부의 경우 사업 계획수립, 발주, 기술성 평가, 계약, 일정관리, 산출물 관리, 품질관리, 감리, 검수 등의 각 단계에 대하여 관리하며 각 단계별 성과물 등을 국토해양 EA시스템에 등록하여 활용하고 있음 (훈령상에 명시-적용범위, 적용단계)
- 반면 농식품부는 정보화사업예산 제출에 관하여 EA시스템을 기반으로 책정하고, 다른 정보화추진 사업 단계에서는 EA시스템을 필요에 따라 적용하고 있기 때문에, 농식품부 내 정보화사업의 체계적인 관리를 위해 EA시스템과 같은 표준화된 기준을 전 사업 범위에 동일하게 적용할 필요가 있음

[국토해양부와 농림수산식품부 EA 비교]

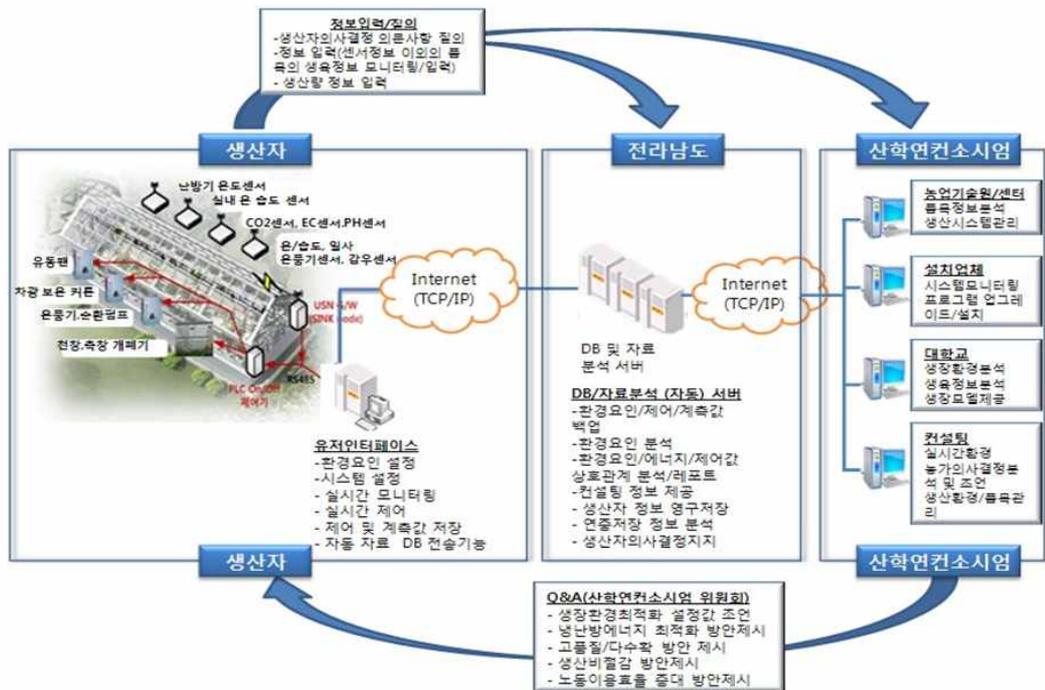
	국토부	농식품부
EA정의	<ul style="list-style-type: none"> • 국토해양부에서 운영하는 EAMS, 정보화 투자성과관리시스템, 정보자원관리시스템을 단일 화면을 통해 사업 관리하는 통합 시스템 	<ul style="list-style-type: none"> • EAMS, IT자원관리시스템 및 정보화사업관리시스템으로 구성된 웹 기반의 시스템 (농식품부 정보화종합설계도 관리 및 활용 지침 제4장)
적용범위	<ul style="list-style-type: none"> • 국토해양부와 소속기관, 본부 및 소속기관의 정보화업무를 위임받은 기관, 국토해양EA 및 정보자원 활용이 필요한 경우 적용 (국토해양부EA관리 및 활용지침장 제 3조) 	<ul style="list-style-type: none"> • 농식품부와 소속기관, 산하기관의 경우 정보화 자원 활용 등 필요한 경우 적용 가능 • 본부 및 소속기관의 정보화 업무를 위임 또는 지원받은 단체에 지침 적용 가능 (농식품부정보화종합설계도 관리 및 활용 지침 제1장제4조)
적용단계	<ul style="list-style-type: none"> • 정보화 계획, 예산, 사업관리, 평가, 정보자원, 도입 및 관리 등 정보화관련 업무처리 시 EA 활용 (국토해양부EA관리 및 활용지침2장 제 11조) 	<ul style="list-style-type: none"> • 정보화 사업예산제출(외 업무현황 분석, 정보시스템현황분석, 사업타당성 검토, 제안 요청서 작성, 기술 표준, 아키텍처 활용에서는 적용할 수 있음) (농식품부정보화종합설계도 관리 및 활용 지침 제4장)

□ **u-IT 프로젝트를 포함한 정보화 프로젝트의 전문적인 관리/감독 기관의 부재로 프로젝트 관리 효율성 저하**

- 현재 동시에 많은 수의 프로젝트가 수행됨에 따라 개별 프로젝트에 대한 동시 관리가 어려운 실정
 - u-IT 사업의 경우 2004년부터 현재까지 꾸준히 시행되고 있으며, 년도 별 사업의 개수가 증가하는 등 사업관리에 애로사항을 느끼고 있음
 - 또한 u-IT 사업 특성상 1~2년 단위로 시행되기 때문에 농림사업통합정보시스템 (AgriX)의 세부 모듈에도 포함되어 있지 않아 사업담당자의 사업관리가 더욱 어려운 실정임
- 또한 농수산업 특성상 IT 기술 전문가의 비율이 낮고 프로젝트 진행에 대한 개발 업체 의존도가 높아 사업이 성공적으로 수행되기 어려운 구조에 처해있음
- 이에 따라 프로젝트 관리 능력을 향상시키고 발전시키기 위한 PMO(Project Management Office)개념의 조직에 대한 요구도가 높아지고 있음

□ **중앙 데이터 센터의 부재로 시스템 연계 활용 및 데이터를 기반으로 한 고도화된 서비스 제공이 어려움**

- u-IT 사업, BcN 사업 등 IT융합 적용시설부터 산출되는 정보가 분산 관리되어 여러 사업을 통해 생성되는 경영 데이터, IT 리소스, 지식 등이 사업 종료 후 활용되지 못하고 있음
- 작물 생장에 대한 모니터링 등의 기초적인 제어는 가능하나 작물별 최적의 제어기법에 대한 연구는 초보적인 단계에 있는데, 이에 필요한 데이터 인프라가 부족하여 분석역량이 있어도 데이터가 없어 분석이 어려운 실정
- 지속적으로 데이터를 저장하고 정보로 가공할 수 있는 데이터 인프라가 부족하며, 가공된 정보를 기반으로 경영 효율화를 위한 경영 컨설팅 서비스 등으로의 연계된 서비스를 제공하는 기반 또한 열악함
- 현재 전남도와 경남도의 파프리카 u-IT 사업의 경우 중앙에 경영 관제센터 겸 데이터 연구센터를 설치하여 농가별 데이터를 전송받아 분석이 가능하게 설계되어 있음



<전라남도 시설원예작물 생장환경 자동조절 시스템 구성도>

○ 이러한 전남, 경남도의 사례를 확대하여 ‘IT 융합 통합 Data Center’로의 발전에 대한 필요성이 증가하고 있으며, 또한 개별 경영체의 시스템 구축을 통한 성과를 실시간으로 공유하고 확산 시킬 수 있는 시스템적 차원의 개선 방안이 요구됨

□ 정보화 사업 기술의 표준화 및 검증체계 마련에 대한 요구 증가

- 농림수산 정보화사업에서 농축산기자재에 대한 IT적용이 경쟁력의 핵심으로 부각되고 있음
- 현재 다수의 영세한 기자재업체의 난립으로 인해 기초적 센싱정보의 통합조차 어려워 Data 통합 및 유지보수에 애로를 느끼고 있음
 - CO2, 온/습도, 토양센서 등 기초 센싱 장비가 난립하여 설치방법, Data 산출 및 연계방법이 비표준화 되어 있고 이로 인해 데이터 통합이 어려움
 - 모돈급이기, 개체선별기 등 외산장비의 IT 경쟁력 높고 국내 업체의 영세성으로 경쟁력이 약화되고 있음
 - 선별기 등의 ERP 연계비용이 높아 경영체간 정보의 통합 및 축적을 통한 분석에서의 애로가 발생
- 중소기업청의 경우 정보화혁신전문기업제도(TIMPS)운영하여 정보화투자에 대한 확신이 부족한 기업을 대신하여 전문기업이 시스템의 도입과 사후관리까지 책임지고 지원함으로써 민간의 책임성 강화에 지속적으로 노력 중

- 시스템의 적용이 성공적일 경우 중소기업부담금을 사후 지급
- 개발업체를 사전에 평가하여 선정
- 이들 기업을 통하여 ERP, 컨설팅, ASP 서비스 등 중소기업 정보화 사업 진행
- 이러한 중소기업청의 사례 등을 참고하여 기초 IT 융합기술부터 표준화를 실시하고 이를 통해 Data 수집 장치 등 혁신적 접근전략에 추진, 센싱, 제어, ERP 연동 등 기술별 표준을 정립하여 유지보수, Data통합관리 활성화에 대한 노력이 필요함

□ 프로젝트 완료 후 지속적 운영과 모니터링을 위한 관리 주체 부재

- 경영체의 구축 시스템의 지속적 사용을 위해서 사후 관리가 중요한 부분임에도 불구하고 이에 대한 지원 부족하여 u-IT 사업을 포함한 많은 정보화 사업에서 지속적인 운영에 어려움을 겪고 있음
 - 일부 u-IT 사업의 경우 사업에 대한 지원이 1차년도 또는 시스템 구축에 대한 지원만 포함하고 있기 때문에 시스템의 고장 시 A/S, 시스템의 노후화로 인한 교체 등의 애로사항을 겪고 있음
- 또한 중앙 관리 조직을 통한 관리 일원화가 이루어지지 않고 시스템 연계를 통한 원격 관리 기능 등이 미비하여 시스템의 사후 활용성 떨어지는 등 사업 후 지속적인 운영지원을 위한 관리조직의 구성이 시급한 실정

(3) 정보화 부서와 실행부서와의 연계성 검토

□ 정보화 투융자 연계성의 미흡

- 현재 농식품 사업의 투융자는 시설지원과 시스템 지원이 따로 이루어지고 있고, 정보화 부서의 정보화 사업과 실행부서와의 미스핏으로 인해 하드웨어와 소프트웨어가 결합된 하나의 완성된 사업이 구축되기 어려운 구조에 있음
- 다음 표에 나타나듯이, 인삼 생산/유통 현대화사업의 경우 정보화 부서에서 추진하는 생산유통시설 현대화(생산시설, 하드웨어)와 농림부 내 타부서에서 추진하는 마케팅·경영전략 컨설팅(시스템, 소프트웨어)의 지원이 따로따로 이루어져 있어 이로 인해 사업의 효과성 달성 측면에서 어려움을 겪고 있음

[인삼 생산/유통 현대화사업 지원]

구분	예산(백만원)		지원내용
	'10년	'11년	
생산유통 시설현대화	4,000	32,000	생산시설, 선별기, 건조기, 저온저장고등 유통 가공 시설비
마케팅·경영 전략 컨설팅	200	1,600	브랜드 육성, 수출 및 마케팅 전략 수립, 홍보 컨설팅비
합계	4,200	33,600	

- 이에 본격적 상용화를 위해 투융자사업에 IT 융합 필요하며, 생산기반, 유통시설 확충에 집중된 하드웨어 중심의 투자에서 하드웨어와 소프트웨어가 결합된 융합적 투자에 대한 필요성이 증가하고 있음
- 또한 정보화 부서와 실행부서(타부서)와의 연계성 강화를 통해 지원받는 농가 및 경영체의 입장에서 편리하고 효과성이 높은 정보화 사업을 추진할 필요가 있음

□ 농림수산물식품부 각 정책 및 사업에 정보화 요구도의 증가

- 농업·농촌발전 기본계획, 식품산업진흥 기본계획, 친환경농업 육성, 축산업 선진화, 삶의 질 향상 및 지역개발 등 농식품부의 정책에 대한 IT 융합기회의 포착 및 정보화 요구도 증가
 - 농수산정책과 IT의 결합을 통해 기존에 충족시키지 못했던 정책 수혜자들 및 담당자들의 니즈를 채워줄 수 있으며, 정책의 효율적이고 효과적인 실행달성을 가능하게 할 수 있다는 점에서 각 정책에서의 IT 융합 필요성이 제기되고 있음
 - 예를 들어 「농업·농촌발전 기본계획(‘08~’13)」의 식량자급률 제고방안의 경우 농지이용 및 관리계획, 국내산 소비확대 및 교육, 해외곡물 조달체계 구축 등의 세부정책에서 IT 융합 정보화를 통해 정책의 효과성을 높일 수 있을 것임

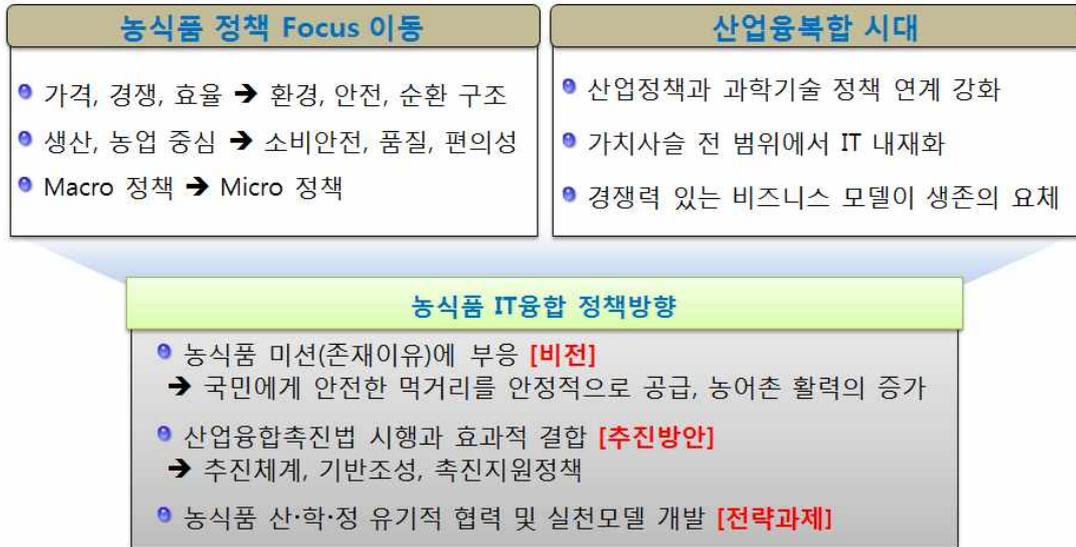
[식량자급률 제고를 위한 정책의 IT 요구도]

구분	주요사업	정보화 및 IT 연계	
		분야	아이템
국내생산 효율화	• 지자체 농지이용계획 수립	DB	• 전국농지관리시스템
	• 광역 고령지감자유통센터 설치(‘15년 까지 3개소)	경영체	• 종합관리시스템 개발
	• 색깔있는 마을조성(‘13년 3천개 마을)	도농 교류	• 농촌마을 포탈사이트 • 농어촌공사 사이트강화
국내산 소비확대	• 식품 보조프로그램 개발	소비	• 식단개발 프로그램 • 식생활교육사이트연계
	• 식생활교육국민네트워크 활성화	소비	• 식생활교육사이트
	• 학교급식지원센터 설치확대	경영체	• 급식센터종합시스템
	• 농공상 융합형 중소기업 육성	경영체	• 종합관리시스템
	• 식품전문인력 10만명 육성	DB	• 전문가 인력풀 • R&D 정보제공 연계
	• 농식품진흥지원센터 운영(‘12년시행)	정보	• 센터종합정보시스템
	• 녹색물레방안 개발 보급	정보	• 농촌정보제공 연계
	• ‘농어촌서비스 기준’ 마련(31개 항목)	DB	• 농어촌서비스 정보제공
해외곡물 조달체계	• 해외 농지 확보	정보	• 해외시장 정보
	• 해외곡물회사 설립 • 산지·수출 Elevator 시설 확보	경영체	• 곡물회사종합정보시스 템 개발 지원

2. 개선방향의 정의

□ 개선방향

- 산업융합촉진법과 타 산업의 IT융합 정책에 대한 분석을 기반으로 각 분야의 정보화요구도를 수렴하여, 농식품부 정책을 효과적으로 실현하기 위한 농식품 IT융합의 비전, 추진방안, 전략과제를 새롭게 도출하고자 함



<농식품 IT융합 정책방향>

□ 농식품 정책 Focus의 변화와 산업융복합 시대에 맞는 IT융합 정책 개발

- 생산중심의 농업정책에서 식품을 중심으로 한 소비자 안전과 지속가능 농어업 육성 정책에 부합하는 IT융합 마스터 플랜 개발
- 농식품 산업 전 가치사슬에서 IT가 내재화되어 부가가치를 창출함으로써 농식품 경쟁력을 제고할 수 있는 사업모델의 개발 및 실행기반의 조성 촉진

□ 농식품부의 존재근거(미션)과 비전에 부합하는 IT융합 정책 개발

- 농식품부의 근본적 존재근거는 전 국민에게 안전한 식품을 안정적으로 공급하며, 농어촌의 삶의 활력과 어메니티를 증진하는데 있음
- IT정책은 이러한 농식품부의 미션과 비전을 효과적으로 지원하기 위하여 어떻게 효과적으로 IT를 각 사업정책에 결합시킬 것인가를 고려해야 함
- 이를 위해 식품소비의 안전화, 생산/가공의 자동화, 유통의 지능화, 경영의 효율화, 농어촌의 선진화를 달성할 수 있는 농식품 IT융합 마스터플랜을 구성하고자 함

제2절 농식품 IT융합의 비전과 추진방안

1. 농식품 IT융합 비전체계도

비전	스마트 시대의 농식품, 농어촌 재창조		
3대 목표	농식품 전산업에 IT를 융합, 활용하여 1. 식품불안 해소, 국산 농식품 선호촉진 2. 농어업 경영체 혁신 및 산업경쟁력 강화 3. 농어촌 생활만족 및 지역경제 활성화		
추진 방안	추진체계 정립	촉진기반 조성	활용, 확산모델 정립
	<ul style="list-style-type: none"> IT융합 거버넌스 구축 투융자 사업과의 결합 시범, 실증, 확산 체계 	<ul style="list-style-type: none"> 산학연 R&D기반조성 IT융합전문인력양성 표준화 및 검증체계 	<ul style="list-style-type: none"> IT융합선도모델 구축 정보기반 컨설팅실행 성장단계별 접근전략
5대 전략 분야	1. IT+생산/가공 정밀화	2. IT+유통지능화	3. IT+경영효율화
	<ul style="list-style-type: none"> 병해충, 질병관리 체계화 농산업 시설/기자재 IT화 환경/재배/사양 센싱 고도화 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 도매시장 구축 새로운 유통모델 지원 학교급식 활성화 지원 	<ul style="list-style-type: none"> IT기반 경영체 컨설팅 고도화 서비스 지향적 정보활용화 시스템간 네트워킹 강화
	4. IT+소비/안전성 강화	5. IT+농어촌생활 편의증진	
	<ul style="list-style-type: none"> 브랜드 경영체의 식품경쟁력 강화 데이터 기반 국내외 소비자 마케팅력 강화 생산유통이력 서비스의 활성화 	<ul style="list-style-type: none"> 농어촌생활 편의증진 도농교류 활성화 지원 귀농귀촌 비즈니스모델 다양화 지원 	

<농식품 IT융합 비전체계도>

2. 3대 추진방안

○ 농식품 IT융합의 효과적 실행을 위한 3대 추진방안 및 19가지 정책과제를 도출

[3대 추진방안 및 19개 정책과제]

3대 추진방안	정책과제
추진체계의 정립 (6대과제)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농식품 CIO협의회 강화를 통한 IT거버넌스 체계 구축 ○ IT융합 집행 및 자원배분, 관리, 평가를 전담기관 중심으로 체계화 ○ 정보화 사업추진 실행체계의 혁신 ○ 농식품 IT융합 통합관제센터의 구축 ○ 소프트웨어 중심의 농식품 투융자 정책의 전환 ○ 농어촌 생활인프라 조성을 위한 정부부처간 협력 강화
촉진기반의 조성 (6대과제)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보기반 기초연구 및 관측, 경영분석을 위한 정보인프라 강화 ○ 농업계 대학 및 연구소 내에 u-IT기반 융합기초 기술의 연구 촉진 ○ “IT융합 통합 Data Center” 구축 ○ 현장기반 산/학/정 협력체계를 위한 연구농장의 구축 ○ IT융합 기술의 표준화 및 검증체계 확립 ○ 농어촌 콘텐츠관련 산업의 육성
활용, 확산 모델의 확립 (7대과제)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농식품 경영체에 대한 정보화 수준조사의 실시 ○ IT융합형 교육농장의 구축 ○ 민간 IT융합 개발업체에 대한 인증제도의 도입 ○ 정보기반 컨설팅 중심의 경영체 정보화 추진 및 인력양성 ○ 농식품기업 육성지원을 위한 현장맞춤형 IT정책의 강화 ○ 성공사례의 발굴과 홍보 및 IT융합 제품의 수출 촉진 ○ 탄소배출권제, 푸드마일리지 등 국제적 규제의 적극적 활용

가. 농식품 IT융합 및 활용을 위한 추진체계의 정립

(1) [정책과제1] 농식품 CIO협의회 강화를 통한 IT거버넌스 체계 구축

□ IT융합 컨트롤타워 및 분야(실국)별 전담체계 구축

- u-IT사업을 포함한 기존 농식품정보화 사업 추진에 있어 사업 전략과 정보화 전략의 연계성부족으로 인해 사업 효과가 미비한 경우가 발생하고 있음. 이는 전략 연계를 위한 공통 커뮤니케이션 채널이 부족한 것이 주원인이며 지속적인 협의가 전제되지 않는 한 해결되기 어려운 과제임
- 정보화 사업 추진에 있어 가장 중요한 관심은 정보화 사업 투자가 비즈니스 전략과 목표 달성에 부합하여 비즈니스 가치를 제고할 수 있는가에 달려 있으며, 이를 위해서는 정보화 전략과 비즈니스 전략이 연계되어 있어야 함.
 - 추진되는 IT 전략과 정보화 사업이 비즈니스 목표 달성을 위해서 직접적으로 관련성이 있는지를 파악
 - 성공적인 전략적 연계를 수행하기 위해서는 고위 경영진의 적극적인 참여가 가장 중요하고 경영진 스스로 전략적 중요성을 인식하는 것이 필요
 - 또한 정보화 투자에 대한 상응한 가치를 실현하기 위해서는 올바른 방향을 제시하는 활동이 지속적으로 이루어져야 함
- 따라서, 현업 전문가와 정보화 전문가로 구성된 협의 조직을 구성함으로써 정보화 사업 추진에 대한 이행력을 향상시키고 주요 정책과 표준을 정의함으로써 사업추진의 가속화를 이룩할 수 있음
- 또한 이러한 조직을 통해 거시적인 관점의 IT 기획 및 전략을 수립하고 사업 지원 체계를 원활화하여 사업 진행의 안정성을 확보 가능하고, 농식품 정보화의 로드맵을 관리할 수 있음

□ 농식품부의 CIO협의회 강화

- 구성방안
 - 일반적으로 사기업의 정보화 촉진 협의체는 최고정보책임자(CIO)와 관련된 그룹 내 계열사의 IT를 총괄하는 임원 그리고 이 협의회를 지원하는 정보시스템 등 분야 실무자들로 이루어진 전문가 그룹으로 이루어질 수 있음
 - CIO 협의회에 참여 주체로는 농식품부, AFFIS, 지방자치단체 등의 추진체와 경영체, IT업체 등의 대상업체 그리고 유관기관이 포함됨
 - 이들 각 주체별 정보화 사업 관리자 및 전문가, 즉 현업 부서 관리자, 정보화 부서 관리자, 경영체 관련 대표, IT 업체 대표, 그리고 유관 전문가(학교, 연구소 등)로 CIO협의회를 구성하여 산/학/정 IT융합 컨트롤 타워로서 역할을 수행함
- CIO협의회의 주요 역할

- 각 주체 간 정보화 사업에 대한 협의 사항을 정기적으로 제안하고 해결함으로써 사업 진행 과정의 문제를 미연에 방지하고 효율성과 효과성을 제고
- 중소기업정보화에서 실효성이 검증된 ‘정보화 혁신 전문기업 제도’처럼 제안, 구축부터 사후 관리까지 전 과정에 있어서 협력, 조정 및 지원하고 진행 방향에 대한 동의와 공감대 구축
- 전문가 그룹은 사업 내 적용할 수 있는 기술 또는 신개발 선진기술과 우수 사례에 대한 표준안을 마련하고 이를 통해 사업 표준화 전략에 활용하여 상호운용성이나 구매력 측면의 시너지 효과 기대
- 협의체를 통한 동의와 공감대를 통해 사업 추진체와 정보통신 기술 전략의 연계성과 상호 협력성을 높여 정보화 사업 관련 종합 계획을 구축하고 주요 정책을 수립하는데 기여
- 투자 측면에서는 중복 투자를 방지하고 자원을 계획적이고 효율적으로 사용할 수 있도록 도우며 투자와 관련한 지원 및 조정 역할을 수행
- 부서별 주요 이슈 및 협력이 필요한 사업에 대한 정보 교환을 통해 교육 방안, 홍보 강화, 해외 진출 등의 장기적 사업을 추진하는 바탕이 됨

□ 농식품부의 CIO협의회 운영 방안

- 기본적으로 사업에 대한 전략적 의사 결정은 협의체의 논의와 합의를 통해 추진 및 진행되고, 협의체의 세부 운영 방안에 대해서는 협의체 주도 주체에 따라 다른 몇 가지 운영방안이 가능함
 - 협의체 내 주도 주체가 없는 경우 주요사항에 따라 정보기술 분과, 사업진행분과, 정책분과 및 전문가 그룹으로 나누어 각 분과 내에서 유기적으로 신속하고 활발한 협의를 진행하는 가운데 분기별로 전 분과가 모여 연계성과 상호협력 방안을 조정
 - 협의체 내 가장 큰 농식품부가 주체가 되는 경우 주력체 외 다른 주체가 이렇다할 협의 체계가 없기 때문에 농식품부가 사업 진행 시 중요 시기 및 특정 이슈 발생 시 수시로 대표들을 소환하여 협의 진행
 - 협의체 내 중앙정부의 농식품부와 현업의 경영체 및 IT업체의 중간에 있는 지방자치단체가 주체가 되는 경우 지자체가 농식품부와 협의체를 진행하고 따로 현업의 업체들과의 협의를 진행하여 중간에서 의견과 정책 및 지원을 조정하고 분기별로 전 주체가 모이는 설명회 및 협의회를 개최하여 운영함
- 협의체 운영 과정에서 사업 추진과 관련한 현장의 니즈가 추진부서와 공유되고 기술과 사업 추진 전략이 연계될 수 있도록 세부적 운영 전략을 사용하여 협의체 운영을 활성화 시키는 것이 중요함
 - 특정 이슈 발생 시 모이는 협의체 외에 매 분기별 정기적 모임을 개최하여 참여 의식을 확대하고 정기적 모임은 모두의 의사가 교환되고 결정에 대한 공감대가 공유되며

정보와 선진사례 공유가 가능한 방향으로 이루어지게 함

- 협의회 내 협력 강화를 위해 사업체 선정 시 한 요소로 협의 협조성을 평가하고 사업체 선정 이후 협의 서약 등으로 문서화함
 - 협의회 모임에 부수적으로 발간물 및 보도 자료를 통해 협의 내용 및 결과를 문서화하고 공유하여 협의회 내 관심 고조
- 농식품 IT융합 전담기관으로서 농림수산정보센터의 역할 제고
- 농식품부의 CIO협의회를 활성화하기 위해 농림수산정보센터 내에 전담직원을 두고 협의내용의 조정, 집행, 보고 등의 실무 수행

(2) [정책과제2] IT융합 집행 및 자원배분, 관리, 평가를 전담기관 중심으로 체계화

- 농림수산물교육문화정보원(현, 농림수산물정보센터)을 IT융합종합지원센터로 기능강화



<농림수산물교육문화정보원의 기능 강화>

○ 타기관의 정보화 추진 전담기관 구축 및 운영 사례

- 행정안전부의 “지역정보통합센터”의 구축
 - 행안부는 유비쿼터스 사회에 대비하여 U-지역 정보화 구축사업을 추진 중에 있으며 주요 세부 사업으로 지역 정보 플랫폼의 개발과 지역정보통합센터 구축하여 운영중임
 - 지방자치단체의 개별 소규모 운영 한계로 정보시스템 구축과 운영에 대한 물리적 공간을 확보하기가 어렵기 때문에 통합적 관리체계 구현
 - 프로젝트 추진 시 도입되는 하드웨어의 유휴 리소스 공동 활용을 통한 프로젝트 비용 절감 효과 기대
 - 통합된 관리체계를 통하여 도입 시스템의 운영능력의 상향평준화 확보
 - 프로젝트 추진 시부터 중앙 공동자원을 활용하도록 유도함으로써 데이터 축적을 위한 기반 구조의 정립
- 미국 농무성 산하 “국립정보기술센터(NITC) 운영
 - 국립정보기술센터(NITC)의 목적은 효과적인 미션 성과를 달성하고 농무성, 산하기관 및 다른 고객들에 대한 각종 사업이 적절히 전달될 수 있도록 신뢰할 수 있고 비용효과적인 IT 솔루션을 제공하는 것임
 - 통합데이터센터의 역할 수행
 - 농무성 내외부 산하기관들의 임무를 지원하는 각종 운영프로그램 개발
 - 농식품 정보서비스의 각종 표준의 정립 및 관리

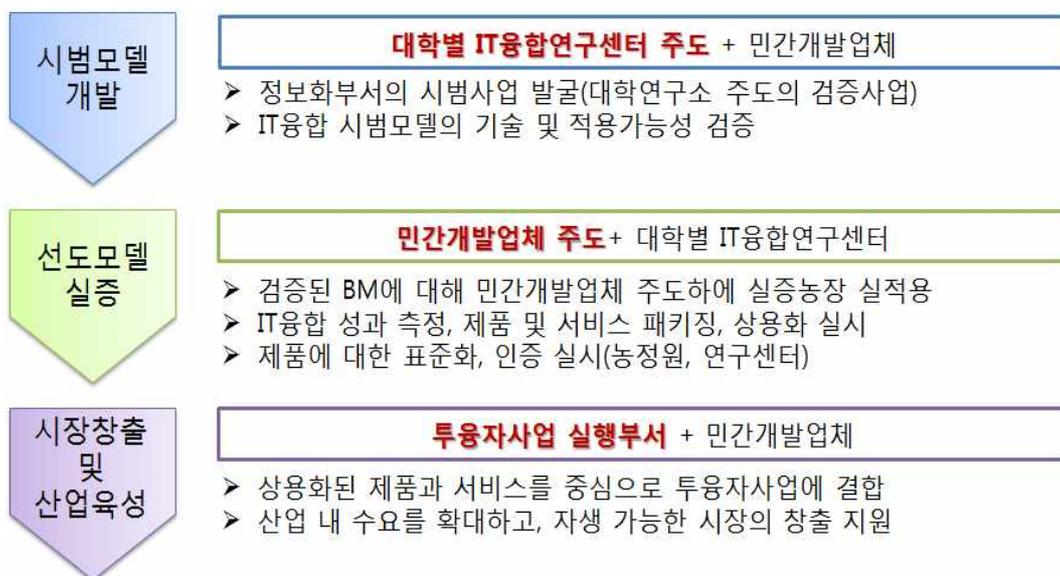
- 농림수산정보센터의 역할 및 기능의 강화
 - IT융합사업의 개발 및 집행, 자원배분, 관리, 평가를 진담하도록 하여 현재 실국별 흩어져 있는 정보화 사업의 통합적 관리와 투융자 정책에 IT의 결합 촉진
 - 이를 위해 “농림수산정보센터”의 기능을 획기적으로 개선하여 위의 과업을 제대로 실행할 수 있도록 법제화 이후 “농림수산식품교육문화정보원”의 역할에 대한 구체화 및 이를 뒷받침할 제도 및 예산의 배정
- **흩어져 있는 농식품 IT 정책 및 실행의 통합**
 - 농식품부의 여러 산하기관별로 구축/운영 중인 각종 정보시스템 및 서비스에 대한 통합과 표준의 정립을 통해 각 사업의 중복성, 비효율성을 제거하고 운영 고도화를 달성하도록 정책 및 실행체계를 통합
- **IT서비스의 기획 및 집행과 성과관리 등 IT Life Cycle 전반의 체계적 관리**
 - 신기술 R&D, 신서비스의 수명주기(Life Cycle)와 부합하는 사업의 추진단계를 정립
 - 산지유통조직, 학교급식센터, 선도농어가, 수산양식장 등 농어업 각 주체별 정보화 타겟을 설정하고, 이들의 정보화 요구도를 정기적으로 조사
 - 현재 서비스되고 있는 정보서비스의 확대 및 추가를 위한 개선기회의 발견
 - 효과적 서비스에 필요한 기초기술을 정의하고 R&D 사업 개발
 - 사업 단계별 명확한 목표와 성과를 규정하고, 이에 맞는 정보화 대상을 선정하고 관리

(3) [정책과제3] 정보화 사업추진 실행체계의 혁신

□ IT확산모델에 기반하여 시범-실증-확산 단계별 관리 프로세스 구축

- IT확산 전략의 세분화는 국가주도의 기술개발 및 확산에 있어서 주요한 역할을 하고 있음
 - 인간지능 생활지원 로봇기술개발사업단(2006)에서는 범국가적인 실시간 임베디드 시스템 개발 전략을 아래와 같이 세분화하여 관리하고 있음
 - 1) 핵심 원천 기술 개발
 - 2) 기술 개발 활용 방안 수립
 - 3) 이를 기반으로 한 산업화 및 확산
 - 따라서 농수산물 분야 u-IT 확산 추진단계의 세분화는 성공적인 기술 확산에 필수적인 조치라고 할 수 있음
 - 농식품 IT융합 기술의 추진단계는 다음과 같이 세분화 가능
 - 1) 핵심 기술을 개발하고 신뢰성 조사를 위한 테스트베드를 운영하는 '시범사업'
 - 2) 개발된 기술을 실제 운용, 비즈니스적인 활용도 및 효과를 입증하고 패키지화 하는 '검증사업'
 - 3) 검증된 기술을 산업화하여 확산하는 '확산사업'으로 제안함

□ 추진단계별 접근전략



<정보화 사업 추진단계별 접근전략>

○ 시범모델의 개발

- 실행의 주체

- 리스크가 매우 크게 존재하는 시범적 성격의 사업이므로 구축한 시스템의 실질적 효과창출 보다는 서비스 모델의 검증이 중요한 단계이므로 대학별 IT융합연구센터가 주체가 되어 민간개발업체와 함께 새로운 기술의 개발을 도모하는 것이 합리적임

[시범사업 추진 주체별 역할 정의]

추진주체		주요 역할
농식품부	u-IT 협의체	종합계획, 투자심의
	정보화부서	기획, 사업 추진 및 관리
유관기관	농촌진흥청 지식경제부 농기평 등	농림수산식품부와 유기적 연계를 통한 신사업과 기술의 지속적 교류 현업 요구사항의 전달 및 산업 정보 공유
AFFIS		기술제안 및 자문 관련 기술 및 테스트 데이터 축적 실증 사업을 위한 방향성 수립
수행기관	대학/연구소	사업의 수행 및 기술의 검증
	IT업체	기술적용, 개선기회 연구

- 이를 통해 대학별 IT융합연구센터는 농식품분야의 IT융합 비즈니스 개선을 위한 모델링, 표준기술 개발 등 민간기업이 애로를 겪고 있는 R&D를 수행할 수 있음
- 민간기업체는 대학의 연구기능을 자신의 R&D 부서화 함으로써 대학 및 기업, 연구소 등에서 개발된 새로운 원천기술들을 농식품 분야내로 원활히 도입되는 계기를 마련할 수 있음
 - 다양한 농식품 분야에서 활용될 수 있는 신기술과 서비스모델을 개발
 - 원천기술 개발 보다는 원천기술을 농식품 분야의 품목별, 업무공정별 적용성과 활용성을 중심으로 기술 및 서비스 검증
 - 새로운 기술 개발과 응용으로 인한 위험과 불확실성 및 다양한 개발 노하우 확보

예상성과

- 다양한 신 서비스 모델의 농식품분야내 적용가능성 검증
: 품목(축종)별, 비즈니스 모델(생산, 가공, 유통 등)별 적용성 검증
- 실증사업 단계로 발전할 수 있는 u-IT 신기술/신서비스 라이브러리 구축

○ 선도모델 실증

- 실행의 주체

- 테스트베드를 통해 기술검증이 완료된 비즈니스 아이টে에 대하여 농어업경영체를 대상으로 상용화를 위해 현장테스트를 진행
- 사업의 주체는 민간개발업체가 되는 것이 적당하며, 시범사업을 통해 기술개발을 주도한 대학 및 연구소가 지원하는 형태가 합당함
- 농림수산정보센터는 실증사업을 통해 산출된 비즈니스 모델 및 제품에 대하여 표준화 작업을 수행하고 향후 상용화를 위한 실무작업을 추진함

[실증사업 추진 주체별 역할 정의]

추진주체		주요 역할
농식품부	u-IT 협의체	<ul style="list-style-type: none"> • 현업 내 도입가능성 평가 • 지자체 교류, 예산심의
	정보화부서	<ul style="list-style-type: none"> • 시범사업 평가 • 예산지원 정책/방안 수립
AFFIS		<ul style="list-style-type: none"> • 사업 및 성과관리 • IT/데이터 관제 센터 역할 수행 • 공동/특화 성과지표 개발 • 솔루션 검증 및 확산계획 수립 • 표준화를 위한 기술 및 지식 축적 • 상용화 준비
지자체		<ul style="list-style-type: none"> • 지역경영체, IT 기업발굴 • 전문 컨소시엄 구성 • 지역 특화사업 제안
수행기관	경영체	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 수행 및 성과검증 계획수립 • 경영성과향상 아이디어 제공
	IT업체	<ul style="list-style-type: none"> • 기술표준화를 위한 지식 지원 • 확산가능 솔루션의 개발
	대학/연구소	<ul style="list-style-type: none"> • 기술의 지원

- 실증사업을 통해서 반드시 상용화가 가능한 제품의 패키지가 산출되어야 함
 - 제품 또는 서비스의 표준설계서
 - 과금체계 및 A/S 방안
- 상용제품 개발 시 유사 품목군과 유사 비즈니스 모델의 경영체들에 적용 가능하도록 제품의 서비스별 모듈화를 실현함
- 농림수산정보센터는 위의 상용화 성과가 산출되도록 사업의 관리를 수행하며, 실증사업 기간 내에 솔루션의 경제성과 효과성을 산출하도록 하여 확산을 위한 IT서비스 교육과 홍보를 지원

- 시스템이 경영체의 업무효율화 및 경영성과 향상에 지속적인 기여가 가능한지에 대한 검증
- 개발된 제품의 적정한 과금체계 및 보조금 방식의 연구
- 적절한 홍보 및 교육방안 개발
- 농림수산정보센터 홈페이지, IT융합 교육농장, 경영컨설팅 사업 등과의 결합방안 도출

예상성과

- 서비스별 적용가능한 솔루션 제품 : 모듈화된 방식으로 상용화
- 각 솔루션에 대한 홍보영상, 활용사례집, 교육자료 등의 개발
실증농가(경영체)를 대상으로 홍보 인센티브 부여

○ 확산사업

- 실행의 주체

- 파프리카 온실의 관제서비스처럼 농어업인 스스로 그 효과를 확인하고 자부담으로 시스템을 도입하려는 단계에 이른 사업
- 확실한 경제적 효과성이 보장되기 때문에 투융자 사업과 결합하여 추진되어야 하며, 이를 위해 각 실무부서의 투융자 사업계획서 내에 IT융합 비즈니스 모델 보급방안이 포함되어야 함
- 민간개발업체는 각 IT융합비즈니스 패키지에 대한 보급을 담당하며, 적절한 과금체계와 유지보수 서비스 체계를 갖추고, 투융자사업의 실행주체로서 본 사업에 참여함으로써 지속가능한 IT보급 확산체계 완성

[확산사업 추진 주체별 역할 정의]

추진주체		주요 역할
농식품부		<ul style="list-style-type: none"> • 사업홍보, 지원금 신청, 교부, 관리(투융자 사업 내) • 산업 성장 모니터링(Plan-Do-Check-Action 관리)
AFFIS		<ul style="list-style-type: none"> • 경영컨설팅 지원 • 기술/업무/데이터 표준 가이드 제공 • 지식 축적을 통한 고도화 전략 수립 • 경영체 요구사항 관리
지자체		<ul style="list-style-type: none"> • 예산 지원 및 경영체 관리
수행기관	경영체	<ul style="list-style-type: none"> • 업체별 성과보고 • 신규 아이디어 제안
	IT업체	<ul style="list-style-type: none"> • 기능개선, 유지보수 등 기술 지원 • 시스템 개발

- 확산단계에서는 다음과 같은 체계를 갖추어야 함
 - 실증사업을 통해 산출된 u-IT 제품 및 서비스 솔루션을 사업부서를 통해 실질적 확산 체계 구축
 - 솔루션의 확산과 사후관리(A/S) 체계를 명확히 구축
 - 실질적 확산을 통해 관련 개발업체들이 지속적으로 존속될 수 있는 u-IT Eco System(생태계)를 구축

예상성과

- u-IT 사업에 대한 농업경영체의 자발적 접근 및 자부담율 상향
- 저렴한 가격대 제품과 솔루션이 커버하는 범위(품목, 서비스)의 획기적 확대

□ IT융합 사업관리 전략의 혁신 : 서비스 모듈별 분할 관리 전략

- 그간 추진되어 온 대부분의 u-IT 사업들이 물류단계별 이력추적과 성장환경모니터링 등 너무 많은 범위의 서비스 모듈을 동시에 적용하는 백화점식 사업이었기 때문에 패키지 개발에 집중하기가 어려웠던 측면이 존재
- 성공사례로 파악되는 “청정 제주 고품질 u-수산양식 지원 시스템 구축사업”의 예를 보면 양식수조에 대한 모니터링 모듈은 확산단계이므로 자부담율을 강화하고, 넵치이력추적서비스는 실증단계이므로 패키지 개발 전략을 수행하도록 유도할 수 있음
 - 즉, 가능한 시범사업, 실증사업, 확산사업을 명확히 구분하여 각 사업들에 해당 서비스 모듈이 대상이 되도록 관리
- 최근 중국에서도 정부 주도로 활발히 진행되고 있는 농식품분야 RFID/USN 관련 사업도 단위 서비스 모듈의 문제점을 u-IT로 해결하는 비교적 단순한 프로젝트들이 빠른 속도로 확산되는 양상을 보이고 있음
 - 중국 돼지 도축장 RFID보급 사업은 전체 공급 사슬을 연결하는 것이 아니라 도축장 입고부터 도축 후 출고 부분만을 커버하고 있으나 매우 성공적으로 확산되고 있으며, 작년 상해에서 발생했던 돼지고기 수면제 사건 발생 시 빠른 속도로 문제점을 차단하여 피해를 최소화하였음
 - 중국의 RFID 기반 명주(名酒) 이력추적시스템도 모든 유통라인을 커버하는 것이 아니라 직영 유통라인만 적용하였으나, 오히려 유통라인의 체계 정비를 유도하고, 소비자들의 직영 유통라인에 대한 신뢰도 확보에 큰 역할을 하였음

□ 인센티브의 설계

- 사업단계별 목표에 따른 경영체와 개발업체를 위한 적절한 인센티브 개발

[사업단계별 인센티브]

사업 단계	인센티브
시범사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술검증 단계이므로 실패의 리스크가 크고 다양한 실험처리가 필요하므로 연구소, 학교 연구실 등이 대상지로 적합함 ▪ 개발업체 참가 시 특허 사용권 등의 인센티브 제공 ▪ 대학 및 연구소에 IT융합 특성화 대학의 지정
실증사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 제품패키지의 개발이 목적이므로 현장적응성을 위해 경영체가 사업 전반에 걸쳐 공동개발에 참여해야 성공적 개발이 가능함 ▪ 따라서 참여한 경영체에 대해서는 적절한 인센티브가 제공될 필요가 있는데, 제품 개발 성공 시 해당 경영체를 모델로 한 “성공사례” 홍보와 정보시스템 교육농장으로 지정하여 이에 대한 지원이 가능함
산사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 경영체의 자부담을 보다 더 강화하여 보조금 의존도를 줄이도록 설계되어야 할 것임

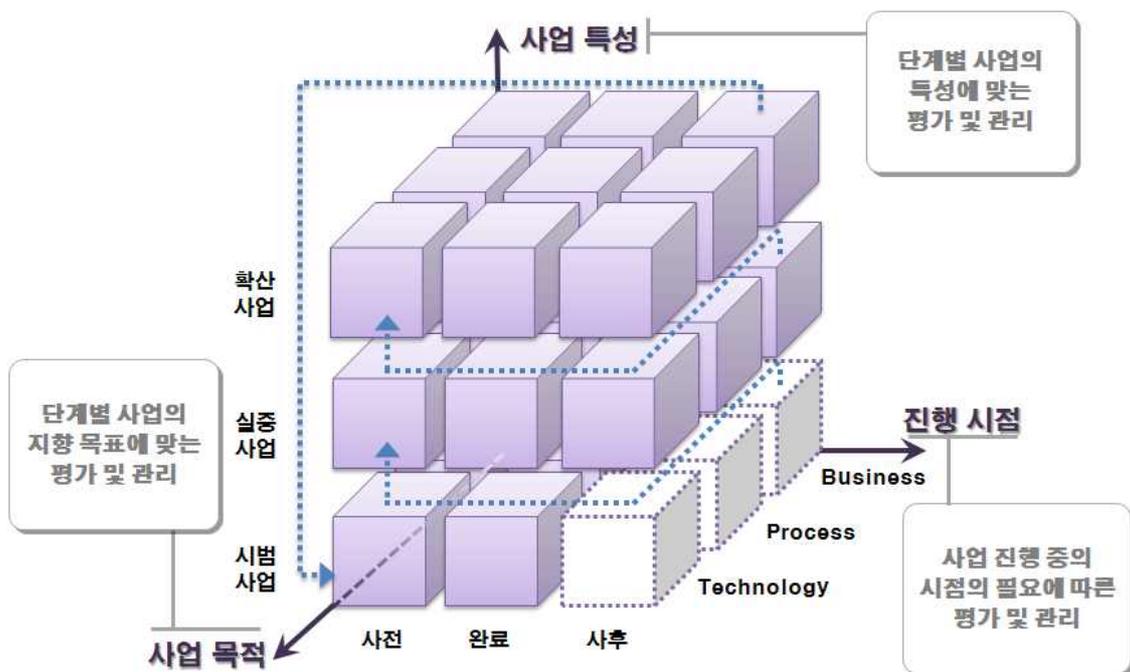
- 중소기업정보화 사업에서 업체관리 방안으로 진행하고 있는 정보화혁신전문기업 제도(TIMPs: Total Information Management System Providers)를 도입함으로써 우수 개발업체와 비우수 개발업체의 구분 관리가 필요함
 - 정보화 혁신 전문기업 제도(TIMPs) : 정보화 혁신 전문기업을 선정하여 정보화 전략 수립에서 구축 및 운영 관리까지 성공조건부 지원을 하는 제도
 - 중소기업청은 이 제도를 통해 IT기업이 중소기업의 정보화 추진 시 책임성을 높여 정보화 성공률을 개선하고 있음
 - 정보화 투자성과에 대한 확신이 부족한 중소기업을 대신하여 전문기업이 정보화 도입에서 시스템 구축 및 사후관리까지 책임지고 일괄 지원하여 중소기업이 정보화를 성공적으로 활용하는 경우 중소기업부담금을 지급받도록 함
 - 중소기업의 정보화 투자에 대한 부담을 줄이는 동시에 정보화 도입 프로젝트의 성공률을 높일 수 있도록 함
 - 클라우드 기반 경영정보시스템이 아닌 자체정보시스템이 필요한 대규모 경영체 또는 새로운 비즈니스 모델 조직의 정보시스템 구축 시 TIMPs 제도를 적용하여 정부보조와 자부담금의 효과적 관리 추진하는 것이 바람직함

□ 사업관리방안의 혁신

- 기존 사업 관리의 한계
 - 그동안 농식품 정보화 사업의 관리는 대부분 감리업체를 통한 기술감리에 의존하여

왔음

- 하지만 기술감리는 사업의 고유한 목적과 향후 보급체계 및 농어업 파급효과에 대한 고려보다는 기술적 측면에서 이루어져 전체 농식품 정보화 사업에 대한 관리를 수행할 수 없었음
 - 최근 외부 환경이 급변하고 경쟁이 가열되면서 정보 기술에 대한 각 사업의 의존도가 더욱 커지게 됨. 전략적 자원으로서 IT 사업을 관리하려는 패러다임이 제기되고 있는데, 기존 사업 관리 방법으로는 사업의 성공적 관리가 보장되지 않음
 - 2003년 Standish Group이 발표한 자료에 의하면, 13,522개의 IT 사업을 대상으로 당초 계획했던 기능/성능, 예산, 기한 측면에서 성공여부를 분석했는데, 이 중 성공한 것은 1/3에 불과했으며 70%가 미흡하거나 실패한 것으로 조사됨
 - 2002년 KPMG 조사에 따르면, 영국, 미국, 아프리카, 호주, 유럽 등에 위치한 134개의 회사 중 56%가 전년도에 1개 이상의 프로젝트를 실패 처리한 것으로 나타남
 - 특히, 공공기관의 정보화 관련 프로젝트는 시장의 수요(Market Pull)에 의해 추진되기 보다는 기술 주도(Technology Push)로 추진되고 있기 때문에 무엇보다 프로젝트의 목적 달성에 대한 검증 체계가 중요함
- 농식품 정보화 사업에 적합한 사업관리 기법의 개발
- 2010년 수행된 “농수축산분야 u-IT사업 확산방안 연구(농식품부)”를 통해 산출된 사업관리 방법론을 모든 농식품 정보화 사업에 적용



<통합 사업관리 모델>

○ 통합 사업관리 프로세스

- 효율적인 사업관리를 위해 사업 단계별 목표, 평가 시기, 관리 주체, 주요 내용, 평가 대상 등을 사전에 정의
- 각 사업단계에 맞는 고유평가지표에 의거하여 사전, 사후 평가를 실시
- 평가에 근거하여 인센티브 설계

	사전					완료					사후									
목적	<ul style="list-style-type: none"> • 프로젝트 추진에 대한 Decision-making • 프로젝트 Risks and Returns 측정 • 계획 및 예상 기대 효과 타당성 평가 					<ul style="list-style-type: none"> • 계획 대비 달성도 및 사업의 완성도 평가 • 프로젝트에 대한 검토 및 문제해결 • 프로젝트 Risks and Returns 중간평가 					<ul style="list-style-type: none"> • 사후 특정 기간에 대한 비즈니스 효과 측정 • 목표 달성여부 Monitoring 및 Feedback • 사업의 중장기 성과 평가 									
	시기	주체	내용	대상	도구	시기	주체	내용	대상	도구	시기	주체	내용	대상	도구					
시범 사업		정보화 부서	기술 가능성																	
실증 사업	기획/ 제안	정보화 부서 & 영업 부서	표준화 가능성	계획 역량 위원 효과	기획서, 제안서	완료	독립 기관 (AFFIS, 감리 업체)	사업 완성도	일정, 범위, 비용, 자원, 위험, 품질	완료 보고, 최종 산출물						6개월 이후	정보화 부서 & 영업 부서	표준화 성과	재무 프로세스 고객 학습성장	성과 지표
확산 사업		영업 부서	확산 가능성													6개월 이후	정보화 부서 & 영업 부서	확산 성과		성과 지표
적용 이론	IT ROI					Project Management					Balanced Scored Card									

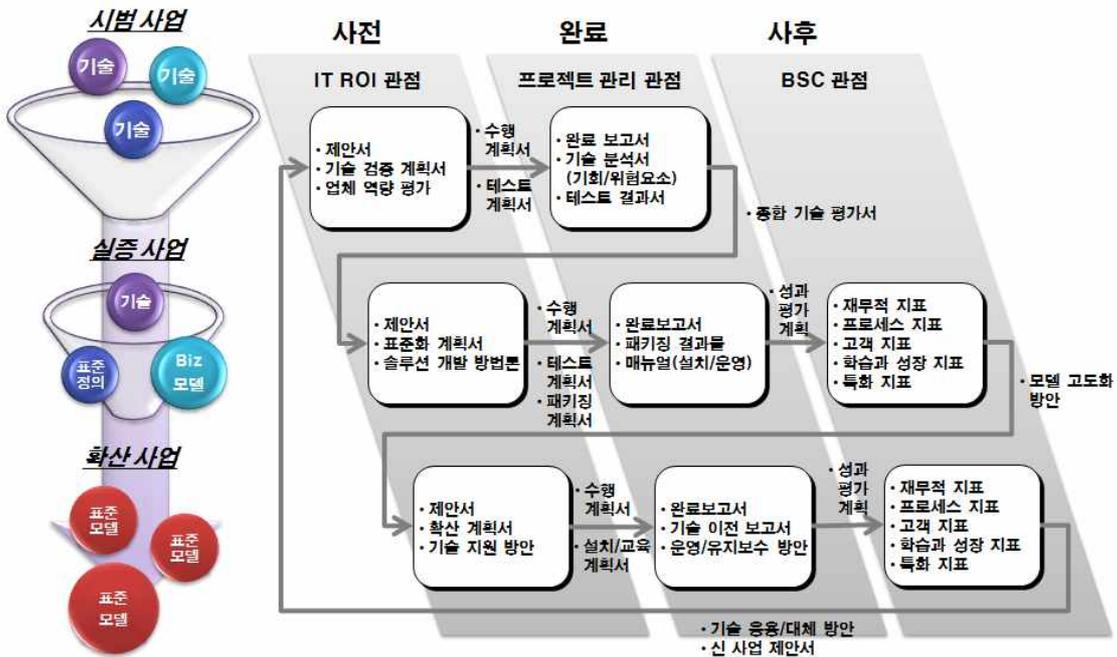
<통합 사업관리 방안>

[평가 단계별 평가내용]

평가 단계	평가내용
사전 평가	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사전 평가의 목적은 프로젝트의 추진에 대한 의사결정과 해당 프로젝트로 인한 위험요소, 그리고 예상 기대효과의 측정 및 추진 방법 등의 타당성을 확인하는 것임 ▪ 투자 의사결정을 위한 IT ROI 관점에 입각하여 사전평가 실시 ▪ 시범사업의 경우 기술의 가능성, 실증 사업의 경우에는 표준화 방안, 확산 사업은 확산 방향에 대하여 사업 추진 계획, 역량, 위험요소, 예상 효과 등을 중점적으로 평가 ▪ 사업 추진의 타당성과 당위성을 확보할 수 있도록 평가
완료 평가	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업 종료 후 수행하게 되는 완료 평가는 프로젝트의 목표 달성도 또는 완성도에 대한 확인이며, 완료 업무에 대한 검토 및 중장기적 성과 달성을 위한 개선 기회 발견을 위해 수행되어야 함 ▪ 종료 시점이라고 하더라도 성과를 확인하기는 이른 시기이므로 프로젝트의 수행 성실성이라는 측면에서 사업관리를 수행 ▪ 시범 사업의 경우에 해당되는 기술성과 부분은 사후 평가의 의미가 약하기 때문에 완료 평가에서 성과에 대한 부분을 포함하여 평가 ▪ 완료 평가는 산출물을 중심으로 이루어지기 때문에 해당 산출물의 품질을 확인/검증할 수 있는 해당 분야 전문가나 사업의 완료 여부를 객관적으로 평가할 수 있는 독립적인 기관을 통해 수행
사후 평가	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사후 평가의 목적은 종료된 사업에 대해 경영성과를 확인할 수 있는 충분한 기간을 제공함으로써 비즈니스 효과를 객관적으로 측정하고, 종료 후 지속적 관리 여부를 살펴봄으로써 성과 달성을 위한 지원 여부를 확인하기 위함 ▪ 사후 단계의 성과 평가는 사업 기간 및 성격에 따라 6개월 ~ 1년 정도의 성과 확보 기간을 제공하는 것을 권장 ▪ 실증 사업에서는 개별 업체 중심으로 평가 ▪ 확산 사업에서는 산업 전체의 거시적 관점에서 평가 ▪ 사후 성과 지표는 정성적 관리 지표는 최소화하고 정량적으로 측정될 수 있는 지표를 중심으로 사전 설계하여 사업성과에 대한 객관적 기준을 통해 평가 수행

○ 평가 시 고려사항

- 통합 사업관리 프로세스는 개별 사업의 결과물이 전 단계와 이후 단계와의 유기적인 관계를 형성토록 하여 연계 사업 수행의 효율성을 확보할 수 있도록 제시



<통합 사업관리 프로세스>

[평가 단계별 평가내용]

평가 단계	평가내용
사전 평가	<ul style="list-style-type: none"> 기술 검증이 중요한 시험 사업에서는 이를 위한 검증 및 테스트 계획의 적절성을 평가하고, 해당 기술을 검증할 환경과 역량을 보유하고 있는 지를 고려 또한 기술 테스트 중심의 관련 산출물들을 생성하여 기술에 대한 위험요소를 기록하고, 이에 대한 개선 방안 등을 제시할 수 있도록 관리 이러한 내용을 포함하는 종합 기술 평가서를 기반으로 실증 사업으로 연결될 수 있는지를 판단 기준으로 활용
완료 평가	<ul style="list-style-type: none"> 실증 사업에서는 솔루션 개발 관점에서 수행 업체의 솔루션 개발 역량과 솔루션 패키징과 관련된 결과물의 범위에 대해서 평가 실증 사업의 사후 단계 성과 평가에 있어서도 기술의 솔루션화/제품화를 통해 얻을 수 있는 성과를 중심으로 평가하고, 개발 업체가 초기 개발 솔루션의 고도화 방향을 제시하도록 하여 확산 가능한 표준 모델로의 개발 완성도를 높일 수 있도록 지원
사후 평가	<ul style="list-style-type: none"> 확산 사업의 경우, 솔루션화/제품화된 기술의 산업 내 확산관점과 파급효과 측면에서 접근 확산 사업의 사전 단계에서는 확산 전략 및 계획을 중점적으로 검토하고 확산에 따른 운영 지원 및 유지 보수 방향에 대한 내용을 사업에 포함시키도록 유도

(4) [정책과제4] 농식품 IT융합 통합관제센터의 구축

□ 배경 및 필요성

- u-IT 프로젝트를 포함한 정보화 프로젝트의 전문적인 관리/감독 기관의 부재로 인해 프로젝트 관리의 효율성이 저하되는 현상이 자주 발생
- 중앙 데이터 센터의 부재로 시스템 연계 활용 및 데이터를 기반으로 한 고도화된 서비스 제공이 어려움이 있음
- 서버 도입, 개발, 유지보수 등 각 사업별로 비용을 확보해야 하기 때문에 예산 집행의 효율성이 떨어짐
- 프로젝트 완료 후 지속적 운영과 모니터링을 위한 관리의 주체가 없어 개발된 시스템이 사장되는 경우가 매우 자주 발생하고 있음
- 프로젝트를 통해 구축된 IT 리소스의 공동 활용 체계 구축 필요성이 제기됨

□ IT융합기술의 축적 및 공유, 데이터의 집적과 활용기지로써 IT융합관제센터 구축



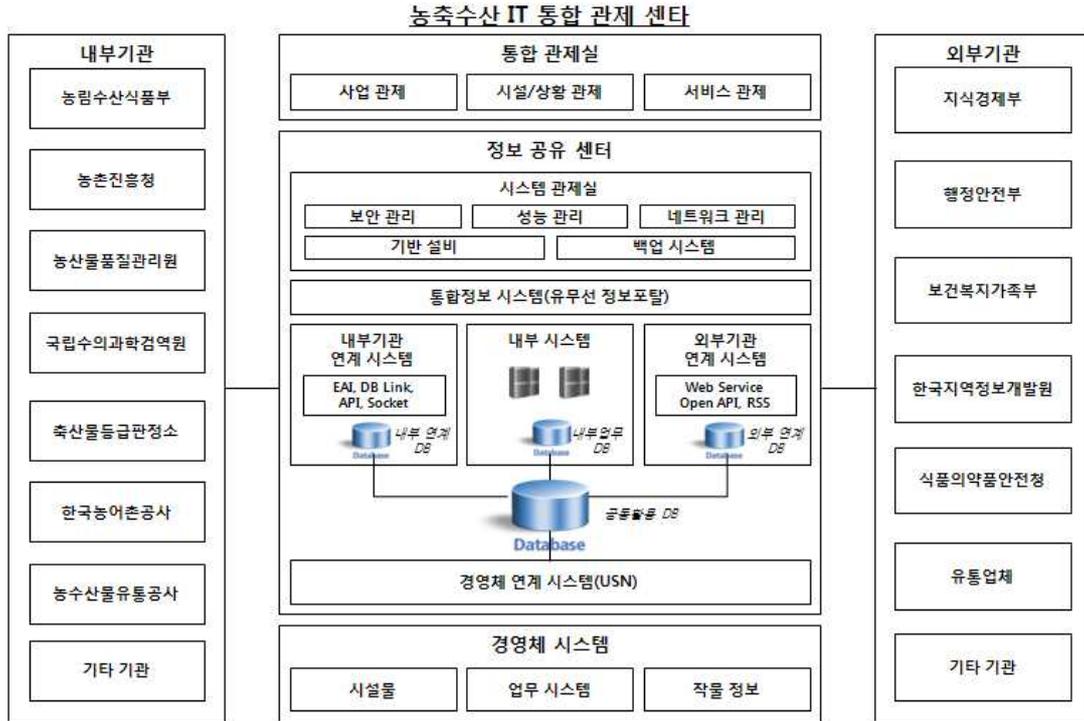
<IT 통합 관제 센터의 역할>

- PMO(Project Management Office)로서의 역할
 - PMO란 프로젝트 관리 능력을 향상시키고 발전시키기 위해 실질적인 가이드라인을 제시해주는 근간 조직

- 프로젝트 관리 프로세스 개발, 프로젝트 도구 및 템플릿 개발, 프로젝트에 대한 모니터링 및 보고, Portfolio 분석 및 관리, 프로젝트에 대한 추적과 심사, 산출물 품질 관리, 유지 보수 관리 등의 전반적인 프로젝트 관리 업무를 수행함
 - 또한 개발자와 현업간의 연결의 중간자적 위치를 확보하여 요구사항 수렴과 개발업체에 인계하는 의사소통의 채널로 활용하고 문제 해결을 위한 중재자로서의 역할을 수행함
 - 따라서 위와 같은 프로젝트 중앙 관리 기구로서의 역할을 통해 수행 중인 정보화 프로젝트의 관리 전문성을 확보하고 프로젝트 성공률을 높이는데 기여할 수 있음
- 데이터 센터로서의 역할
- 데이터 센터는 전자적으로 변환된 정보의 저장, 관리 및 보급을 위한 중앙 저장소를 의미함
 - 기존의 정보화 프로젝트의 경우 개별 DB구축으로 데이터의 축적 및 활용에 있어서 한계를 지니고 있었다. 따라서 농업관련 기관이 필요로 하는 정보자원을 체계적으로 수집, 공유, 연계, 활용할 수 있는 조직을 통하여 정보화사업의 효율을 높일 필요가 있음
 - 또한 공동 활용 DB 구축을 통해 프로젝트 비용절감 효과를 가져 올 수 있으며 향후 시스템 확장 및 응용 지식 확보를 위한 기반 인프라로서의 역할을 수행 할 수 있음
- Business Continuity Monitor로서의 역할
- 장애 예방, 발생 후 대처 등에 대한 전문 지식이 부족하고, 문제 발생 후 해결이 어려워 유휴 장비가 되는 경우가 자주 발생하고 있으며, 경영체 측면에서는 구축 시스템의 관리 복잡성으로 인해 시스템 사용을 꺼리는 경우 역시 존재함
 - 따라서, 프로젝트를 통해 구축 시스템 현황을 모니터링할 수 있는 시스템을 개발하여 중앙 통합 운영관리를 가능하도록 지원할 수 있도록 관리센터가 구축되어야 하며, 이를 통해 경영체의 시스템과 업무 상황을 원격 관리할 수 있어 시스템을 도입한 농어업경영체의 위험 대처력 향상에 기여하고, 장애 발생에 대하여 신속한 조치가 가능하도록 지원할 수 있음
- 지식 및 서비스 허브로서의 역할
- IT융합 관제센터는 관리/감독의 역할 뿐만 아니라 시스템을 통해 산출되는 정보를 체계적으로 축적하고, 이를 통해 우수한 지식의 발굴과 공유를 하는데 그 역할이 존재함
 - 개별 지식을 가진 전문가와 수요자간 지식을 교류할 수 있는 전문 지식 허브의 구축, 산업 내외 성공사례 벤치마킹할 수 있는 시스템 차원의 인프라를 구축하여 지식의 전파 활성화
 - 경영체의 경영 및 정보화 진단 컨설팅, 전략 계획 수립, 업종별/작목별 핵심 기술 교류 등 경영환경 개선을 위한 다양한 서비스 제공
 - 민간기관, 정부기관, 산업, 학계, 연구기관의 연계 거점 역할을 수행하여 농축수산 분야 지식 네트워크 형성 지원하고 경영체 중심의 지식 서비스 제공 역량 제고

□ IT융합 관제센터를 위한 시스템의 구축

- 농축수산 분야 IT 통합 관제 센터의 궁극적인 목표는 해당 산업 분야의 모든 IT 리소스의 단일 통합 관리 환경을 제공하고, 연계 네트워크의 중심 허브 역할을 제공하는데 있음



<IT융합 관제센터 시스템>

- IT융합관제센터 시스템은 공동 활용 DB를 통해 내/외부 관련 기관은 물론 경영체의 IT 환경과 연계할 수 있도록 기반 인프라를 제공하고 이를 통해 구축된 농어업경영체로부터의 Raw Data를 축적하며, 산하기관 및 관련기관들과의 협력적 네트워크를 통해 관련 정보를 체계적으로 수집하여 농식품 관련 정보의 통합과 허브 역할을 수행함
- 통합 관제실을 통해 경영체의 시설/상황 관제, 시스템을 통해 제공되는 서비스 모니터링, 관련 프로젝트의 진행 상황 및 성과 관리 등의 기반을 구축하여 정보를 필요로 하는 기관으로 실시간 연계 환경을 제공함
 - 정보와 지식의 체계적이고 효율적인 축적과 공유를 통해 유관 기관의 업무 효율성을 증대시키고 경영체에 대한 서비스 수준 제고
 - 분산된 시스템 환경과 복잡한 정보시스템을 통합하여 IT 리소스 활용의 극대화를 도모

(5) [정책과제5] 소프트웨어 중심의 농식품 투융자 정책의 전환

□ 농식품 투융자 사업에 있어 IT결합 기획의 발견

<인삼 생산/유통현대화사업 예시>

구분	예산(백만원)		지원내용
	'10년	'11년	
생산유통 시설현대화	4,000	32,000	생산시설, 선별기, 건조기, 저온저장고 등 유통·가공 시설비
마케팅·경 영전략 컨설팅	200	1,600	브랜드 육성, 수출 및 마케팅 전략 수립, 홍보컨설팅비
합계	4,200	33,600	

H/W+S/W의 결합지원

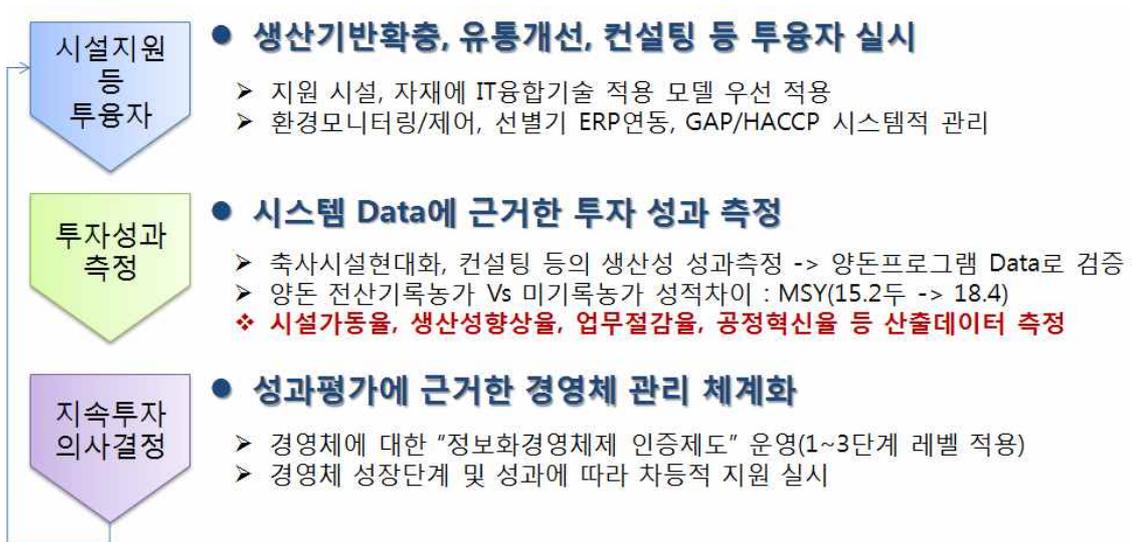
- 선별기, 계근대 산출정보의 ERP 자동연계
- 저온저장고, 생산시설 모니터링 및 제어기술적용
- 정보기반 경영체 경영컨설팅
→ 업무재설계, OA 역량강화
→ ERP, SCM 등 경영효율화
- 전자상거래(B2B, B2C), CRM 등 Soft power 강화

<IT결합 투융자 사업으로의 변환 - 인삼 생산/유통현대화사업 예시>

○ IT융합의 결합이 가능한 투융자 사업

- 시설원예품질개선, 권역별 거점산지유통센터 건설, 농산물산지유통센터 건립지원, 농어촌자원 복합 산업화 지원, 수산물 가공산업 육성, 수산물산지가공 현대화 사업, 고품질쌀 유통활성화, 시설원예품질개선 사업 등 대다수의 투융자사업에서 추진될 수 있음

□ 투융자 효율성 제고를 위한 Plan-Do-Check-Action 체계의 정립

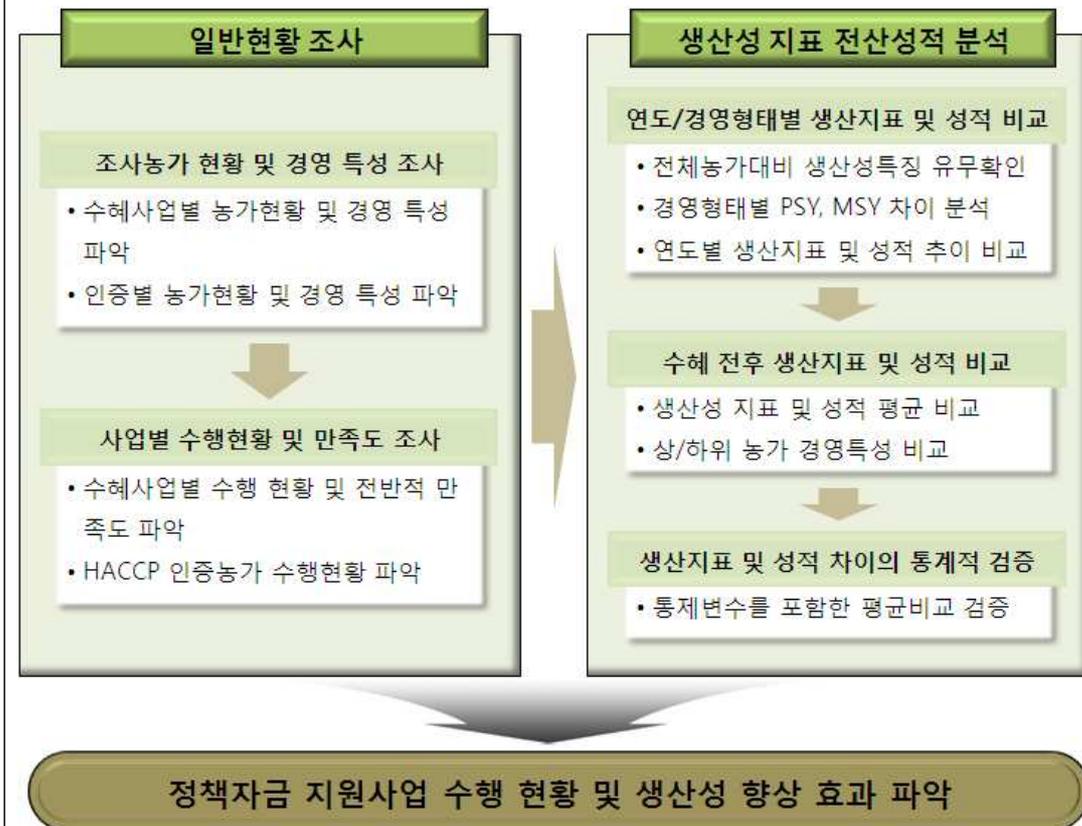


<투융자 사업의 PDCA 체계>

- 그간 수많은 시설현대화 사업 등 투융자사업이 진행되었으나 사업의 성과에 대한 체계적 검증 시스템은 제대로 갖추지 못하고 있다. 현장에서 효과성이 실증된 다수의 IT융합 시스템과 ERP 시스템 등을 투융자 사업에 효과적으로 결합함으로써 데이터에 근거한 투융자 사업의 평가가 가능해질 것임
- 시설원예품질개선, 권역별 거점산지유통센터 건설, 농산물산지유통센터 건립지원 등 시설지원 사업에 시설 관제시스템을 결합하고, ERP 및 GAP, HACCP 관리시스템 등을 포함하도록 하여 이 시스템들의 사용 데이터를 통해 지원된 시설의 사용성 평가를 실시하게 되면 사업의 성공여부를 보다 면밀히 실시간으로 관찰이 가능해짐

□ 양돈 정책자금 수혜자 생산성적 분석 조사(2011, 농식품부)

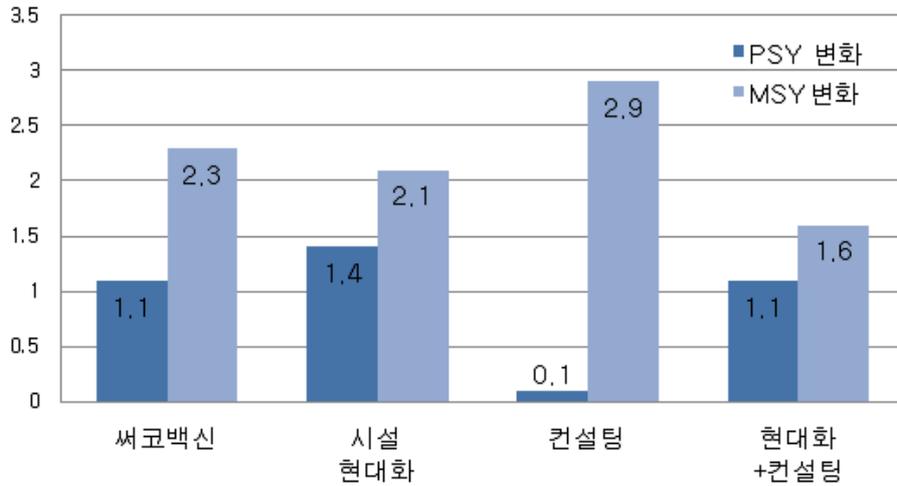
- 씨코백신, 축사시설현대화, 경영컨설팅 지원사업 수혜농가에 대한 생산성 향상 성과 여부의 검증을 위해 양돈생산경영관리 프로그램(Pigplan 시스템)을 사용하고 있는 농가를 대상으로 분석을 실시함



○ 연구결과

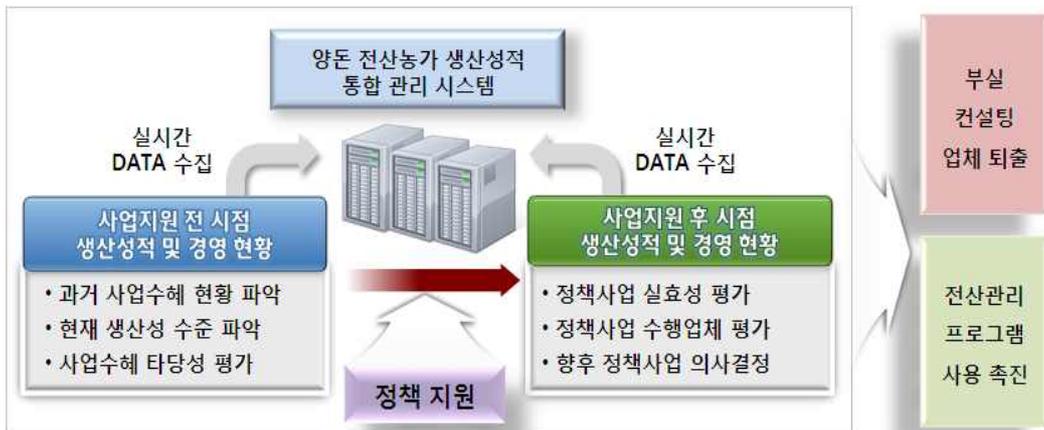
- 피그플랜을 사용하고 있는 축산농가의 다년간 성적을 비교하여 정책자금 지원 전후의 성적을 비교한 결과 아래의 표와 같은 차이를 발견하였음

사업별 PSY, MSY 변화량 비교



○ 시사점

- 정책자금 지원사업의 효과적 관리체계 구축을 위하여 정보시스템의 확대필요
- 다년간 진행되어 온 정책자금 지원사업의 효과에 대한 객관적 평가 자료가 부족하였고 이로 인해 정책자금의 적재적소 배치 및 사업수행 업체의 실적 관리가 적절히 이루어지지 못하였음
- 정책자금 집행 시 전산사용 농가를 우선적으로 할 경우 정책효과의 달성 여부를 실시간으로 파악이 가능하게 되며 이와 같이 전산농가 DATA가 축적될 경우 통합관리 시스템으로 발전이 가능함



(6) [정책과제6] 농어촌 생활인프라 조성을 위한 정부부처간 협력 강화

농어업인 통신요금 감면정책 및 보편적 서비스의 농어촌 적용 확대

○ 농어업인 통신요금 감면정책 적용 촉진

- 소외계층 : 장애인, 고령자, 농어민, 저소득자(국가정보화 기본법 제33조)
- 요금감면 : 장애인, 저소득자, 차상위계층 가입비 등 35% 감면(전기통신사업법 제29조)

○ 범정부 차원의 디지털 신경망 구축 및 지원 사업의 촉진

- 농촌의 기반시설물 관리, 환경오염, 재난재해관리 등 센서네트워크 기반의 사회안전 인프라 고도화
- 공공장소에 설치된 센서에서 수집된 정보간의 중개처리 등을 위한 센서네트워크망을 농촌에 조기구축토록 촉진
- 안전, 범죄, 에너지, 지구온난화 등 국가 현안 사항에 대한 체계적 대응을 위한 인프라 체계 마련
- 국가차원에서 진행되고 있는 디지털 신경망 구축 사업을 농어촌으로 조기 적용시킬 추진체계 구축

○ 취약계층의 공평한 정보접근 환경 조성

<국가정보화 기본계획>

취약계층의 공평한 정보접근 환경 조성

- 최근 ICT 변화를 반영하여 장애인, 노인 등 취약계층의 정보통신 접근성 보장을 위한 '접근성 향상 권장지침' 개정
- 지자체, 장애인 특수학교 등과 협력하여 취약계층 수요조사를 통해 복지 서비스, 과학실험 등 실생활에 필요한 콘텐츠 개발

취약계층, 지역에 PC 등 ICT 인프라 제공

- 중고 PC 보급, 통신료 지원 등을 통한 정보접근기반 강화 및 영어학습, 문화콘텐츠 제공 등 '인터넷 정보지원센터' 구축
- 농어촌, 도서산간지역 등 취약지역에 3세대 이동전화 기지국 및 BcN 보급 촉진 및 고령층 대상 '이동전화 교육' 실시

정보기기 활용능력 격차 해소

- 인터넷 미디어 활용 역량격차를 해소하기 위해 정보소외지역 중심의 멀티 미디어 기기 보급 및 교육
- 디지털 콘텐츠 제작 및 활용 정보를 제공하는 '온라인 교실'을 포털 및 UCC 전문사이트 등과 연계하여 운영

□ 초고령화된 농어촌의 독거노인에 대한 응급구조체계 구축

- 전자팔찌 등 센서기술을 활용, 독거노인, 거동불편 장애인을 대상으로 건강상태 감지 및 응급구조서비스 제공 사업의 대상을 농어촌으로 우선 지정되도록 관리

□ ICT를 통한 다문화가정 및 외국인 생활 지원

- 결혼이주여성의 농어촌 정착과 영농능력 배양을 위한 정보화 서비스 촉진
 - 행정안전부, 보건복지부의 ‘인터넷정보지원센터’사업을 농어촌에 조기 유치
 - 농어촌 실정에 맞는 프로그램의 개발 및 교육콘텐츠 개발 촉진



<다문화 가정 및 외국인 생활 지원>

○ 농어촌의 이주노동자 등 외국인의 안정적 정착 지원 프로그램

- 규모화된 시설원예, 축산 경영체에는 외국인 노동자가 상당수 취업하고 있는 실정임
- 이들의 노동능력 배양과 의사소통 및 생활불편해소를 위한 지원을 타 부처의 정착지원 프로그램과 연계하여 농어업 특성에 맞는 서비스의 개발

나. 산/학/정 협력기반 IT융합 촉진기반의 조성

(1) [정책과제7] 정보기반 기초연구 및 관측, 경영분석을 위한 정보인프라 강화

□ 대학과 연구소, 컨설턴트 등의 연구 활성화를 위한 정보인프라 구축

- 농촌진흥청의 표준소득분석정보, 통계청의 농가경제통계정보, 가계동향조사 정보, 농경련의 관측정보 등 대규모 통계정보의 Raw Data를 한 곳으로 취합하고 이를 대학 및 연구소의 연구자들에게 공개함으로써 농어가 및 법인경영체의 재무관리, 원가비교, 소비자 패턴 분석 등 과학적 경영이 가능해질 수 있음
- 이를 위해 대학 등에 데이터에 기반한 경영기법 모델링 개발을 위한 연구과제를 제공하고, 관련 Raw Data를 중앙시스템을 통해 정기적으로 확보하여 산학정 협력기반의 연구체계를 갖추도록 지원
- 또한, 보다 과학적 분석을 위해 통계청, 농경련, 농진청 등 국가기관에서 수행하고 있는 정기적 대규모의 농어업인 조사 설계와 분석에 필요한 문항의 삽입 등 지속적 협력관계 구축
 - 예를 들어 통계청의 농가경제통계조사의 경우 농업인의 분류체계가 경종, 원예, 축산 등의 일반분류만 존재하나, 앞으로 비즈니스 유형별 비교가 가능하도록 업데이트
 - 생산중심형, 가공/유통형, 농촌체험결합 등 비즈니스 유형별 계정조사 및 분류
 - 개인사업, 영농조합법인, 농기업 등 경영조직 유형별 계정조사 및 분류
 - 경영형태에 따른 사용 계정의 공통점 및 차이점 분석
 - Raw Data가 오픈되면 대학원, 연구소 등에서 다양한 방법의 경영분석 기법에 관한 모델링이 연구될 것이므로 이 결과를 받아서 분석시스템의 지속적 고도화 수행
- 과학적 모델링에 의한 통계분석체계를 구축함으로써 Raw Data를 이용하여 농어업인들의 경영성과 수준을 비교분석할 수 있으며, 보다 과학적인 진단을 통해 농어업경영체 경영개선 등 경영컨설팅의 과학화가 가능해질 것임
- 또한, 농업계 대학 역시 이러한 통계인프라를 통해 새로운 이론의 창출 및 현실적 연구 기풍이 정착되어갈 것임

□ IT융합기술의 개발 경쟁력 강화를 위한 기초 R&D 지원

- 각 대학별 IT융합 기초기술개발센터의 설립을 통해 분야별 농기업체의 R&D 경쟁력을 강화해야 함
- 산업융합촉진법에서 규정하고 있는 산업융합특성화 대학의 지정 등 법/제도의 지원을 활용하여 농식품 분야별 연구기능을 활성화 도모
 - “산업융합촉진법 제 28조(산업융합 특성화대학의 지정 등)

- 전북대학교에서 진행하고 있는 "IT융합농기계 종합기술지원사업"

□ IT융합농기계 종합기술지원사업단의 사례

○ 추진경위

■ 정부의 FTA 대응 국가사업계획

- 08.01.13 "농기계 임대활성화방안" 인수위 보고서 대통령 구두지시 (공격적 수출 농기계산업 육성을 지시)
- FTA 등 대내외 환경변화로 인한 국내 농기계산업의 침체 위기 (농기계 산업의 활로 모색 필요)

■ 정부 및 지역전략산업 관저의 국가사업계획

- 지식경제부 「부품소재로드맵,2003년」에 포함
- 지식경제부 「IT 융합기계 산업 포럼」분야에 포함
- 농식품부 「제6차 농업기계화 기본계획」에 포함
- 전북도 지역특화산업·자동차 및 기계분야 선정 (2000년)
- 전북도 「첨단부품소재공급기지조성사업」 일환으로 「농기계산업 클러스터단지 조성」을 4대전략산업으로 추진중

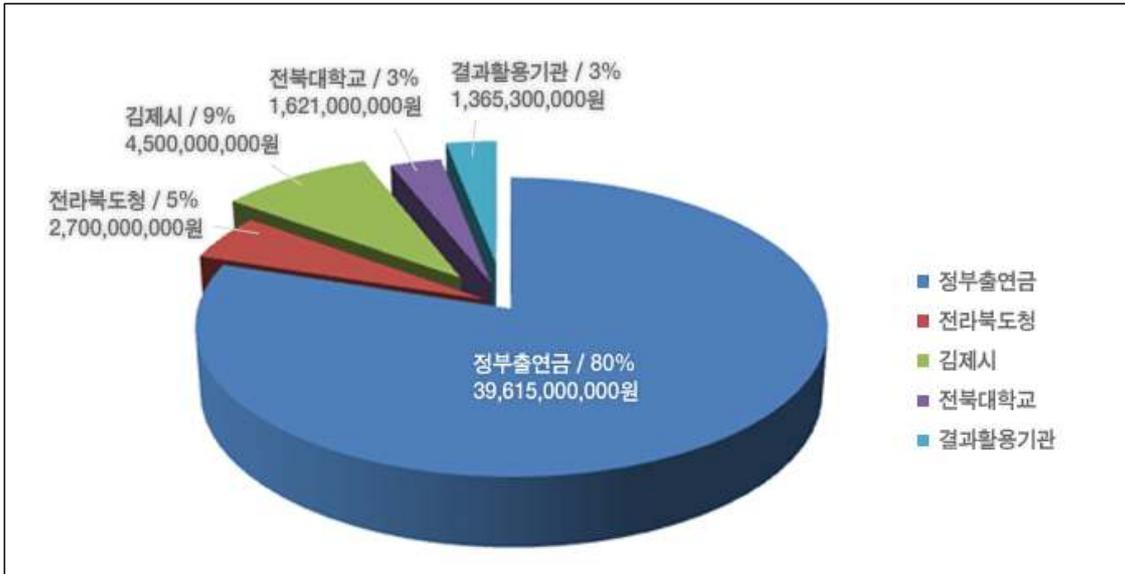
○ 실행주체

- 전북대학교가 주관기관으로서 역할을 수행하고 있으며, 한국생산기술연구원이 농기계 신뢰성 평가 역할을 수행
- 한국농업기계학회, 국립농업과학원, 한국농업기계협동조합 및 지경부, 농식품부, 지자체 등의 산학정 협력체계 구축

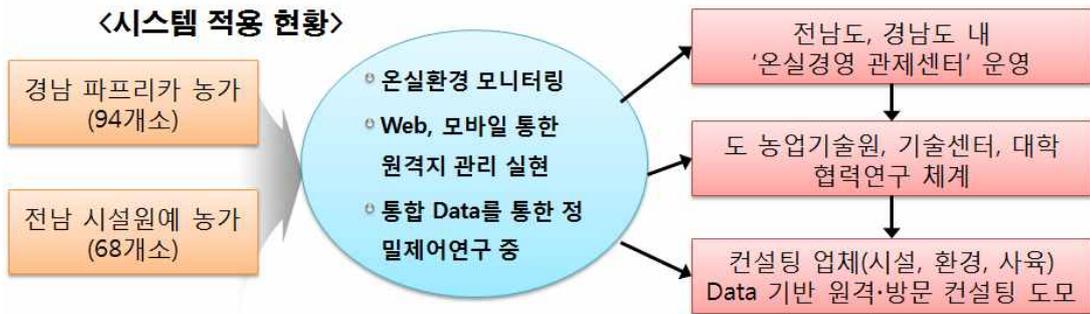


○ 추진예산

- 총 사업비 500억원

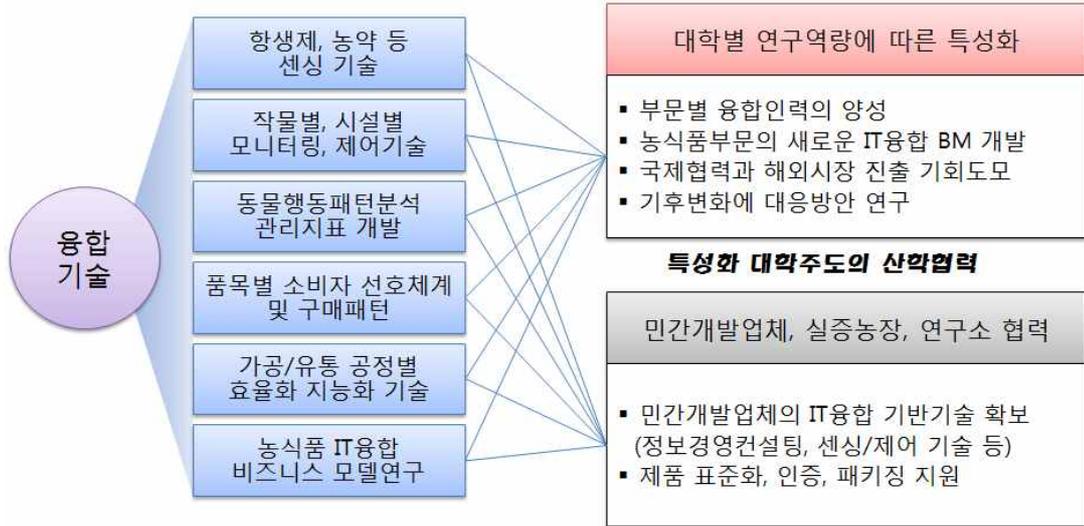


- 온실, 재배사, 축사 등에 필요한 각종 IT융합 기자재의 소프트웨어 경쟁력 강화를 위해 산/학/정 협력체제 강화
 - 전남도와 경남도의 경우 파프리카, 딸기 등 시설 원예산업에 있어서 IT융합 기반 산학정 협력체제를 갖추어 가고 있음
 - 이러한 모범사례를 전국화하고 각 대학별로 품목별 IT기반 사양관리, 생산관리, 제어관리 등의 연구가 조속히 추진되도록 R&D 기능을 강화해야 함



<경남/전남 u-Farm 사업의 산/학/정 협력체제>

(2) [정책과제8] 농업계 대학 및 연구소 내에 u-IT기반 융합기초 기술의 연구 촉진



<대학 내 u-IT기반 융합기초 연구역량 강화>

□ 항생제, 농약 등의 검출을 위한 센싱기술의 개발

- 농림수산식품부의 식품업무 확충과 FTA를 대비하여 u-IT기술을 활용한 농식품 안전성·품질관리가 우리 농업·농촌 경쟁력 기반의 핵심임
- 무항생제 인증이 가축을 인증 받을 때 1회성으로 이루어지는 점, 주기적으로 인증관리가 되고 있지 못하다는 점에서 소비자의 불안이 없어지지 않고 있음
- 생산·가공·유통·판매 전 단계에서 농약 및 항생제 사용여부를 실시간 검출과 추적할 수 있는 유비쿼터스 센서네트워크(USN) 기술 개발이 시급함
 - 이를 위해 농식품 유해물질 센싱 기술 필수(항생제, 잔류농약 등)
 - 유기농업, 유기축산, 이력추적 시스템 확대를 위한 실시간 검증기술의 부족
 - HACCP, GAP, 이력추적 등 고급 농식품 제공을 위한 시스템의 구축에 필요한 기반 기술 확보 필요

<음용수를 이용한 항생제 센싱 기술 연구사례>

- 서울대학교 자연과학대학(이진규 교수팀)은 농림수산기술기획평가원(IPET)의 다년도과제인 '농식품 안전성을 위한 U-Farm 센싱기술 개발'을 통해 음용수에 대한 항생제 센서기술 개발 완료 예정(2012년 2분기)
- 현재 3차년도 개발 중에 있으며, 센싱 기술의 개발이 완료되어 실험실 차원에서 USN 시스템을 통한 테스트 단계에 있음
- 연구개발이 종료되는 2012년 4월경에 농장에 설치하는 고정형 센서 뿐 아니라 휴대하여 항생제를 검출할 수 있는 소형 센서도 개발이 완료될 예정
- 향후 연구개발을 통해 닭 뿐 아니라 돼지, 소, 오리 등 타가축에 대한 항생제 검출 센서 기술로 확장개발하며, 젖소 등의 낙농업에서 사용되는 항생제 검출기술도 개발할 예정

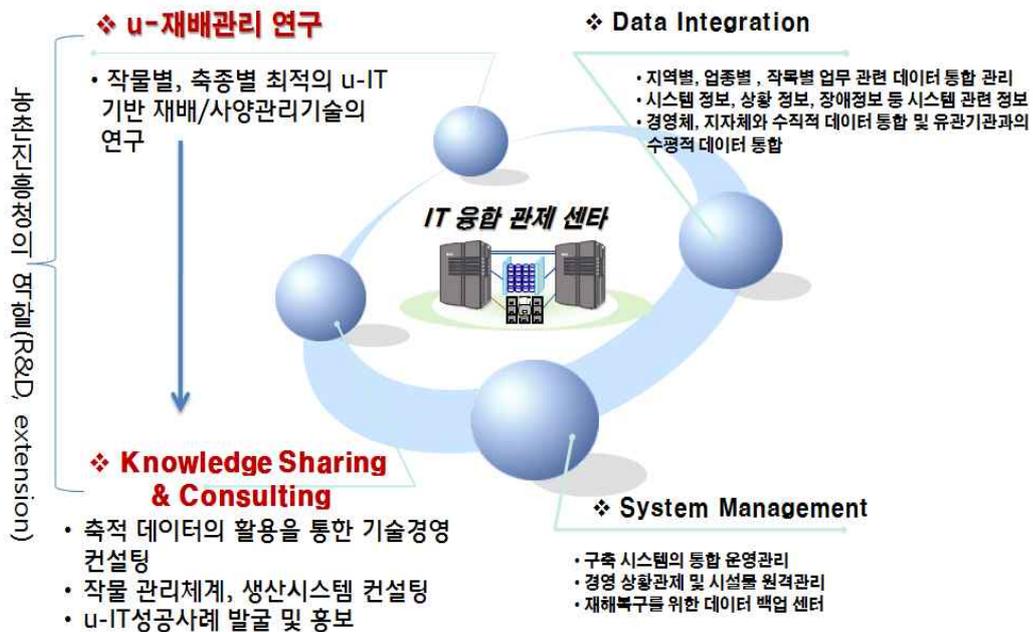
□ 환경모니터링 데이터를 통한 최적의 u-생산/수확후 관리 연구

- 농장환경별 환경모니터링 및 제어시스템을 통한 정밀한 관리기법에 대한 연구가 매우 부족한 실정임
- 네덜란드로부터 시설과 종자까지 모두 도입하여 생산하고 있는 농가의 경우 네덜란드에 비해 생산성이 2/3 수준에 그치고 있음
- 양돈분야에서도 네덜란드, 덴마크 등 선진국의 생산성(MSY 23두)보다 현저히 떨어지는 수준임(MSY 16.5두)



<네덜란드, 덴마크, 일본, 한국의 농어업분야 IT융합 현황>

- 각 작목별 농장 환경에 맞는 정밀한 환경모니터링 및 제어관리와 시비, 환기방법 등 정밀농업의 실현을 위한 생산 분야의 기초연구 강화
- 이를 통해, IT융합 시설의 설치 시 설치사양에 따른 제어방법을 도출하고, 생산최적화를 위한 매뉴얼을 개발 보급함으로써 민간개발업체의 경쟁력 강화를 지원하는 산/학/정 지원체계 정비
- 시설원예, 양돈, 버섯 재배사, 수산양식장 등 IT융합 시설이 적용된 농어업생산 분야부터 우선적으로 연구의 실시
- 유리온실, 양돈축사 등을 네덜란드 등으로부터 턴키로 수입하는 경우의 증가
- 비육돈선별기, 임신돈 개별급이기 등의 수입제품과 국산제품간 IT기술에서의 경쟁력 열위발생
- 영세한 기자재업체로서는 IT기술의 원활한 개발과 적용에 한계를 노정



<산/학/정 협력 지원체계>

□ **축종별 축사 환경관리 기준 및 사양관리 표준 모델 연구**

- 양돈, 산란계, 육계, 젓소, 한우 등 축종별 축사의 생활환경 모니터링을 관리할 수 있는 관리지표의 개발을 위한 연구 지원
 - 계절 및 돈사(임신사, 분만사, 자돈사 및 육성비육사)별 환경요소 모니터링
 - 환경모니터링 및 u-사양관리 시스템 적용농가의 성적지표분석
 - 부부(1.5인) 인력 경영 가능한 전업규모 및 기업형 축산관리방법의 개발
 - 모니터링 농장에서 수집한 결과와 기존의 지표 종합 검토와 지속적 모델링
- 축산현장에서 축주나 수의사가 쉽게 돼지의 질병감염 징후를 파악하고 자가진단이 가능하도록 임상관찰 및 임상진단요령(Pig signal detector)을 제작하고, 자신의 감각(시각, 후각, 청각, 촉각 등)으로 감지할 수 있는 다양한 임상증상에 대한 콘텐츠 개발 지원
 - 돼지의 개체 및 돈군 행동 및 임상 관찰에 따른 자가 임상진단 매뉴얼 개발
 - 돼지의 개체별, 돈군별 정상행동 및 비정상행동 감별요령((Pig Signal)
 - 사육단계(성장단계)별 임상관찰 포인트 및 이상 징후 진단요령 등 임상관찰 콘텐츠 개발
 - 질병유형(변식기, 소화기, 호흡기질병)별 임상증상 및 감별진단 요령(Pig Clinic)
 - 질병별 세부 설명자료 및 영상자료 수집 탑재
 - 주요 전염병의 임상증상, 외부 병변 및 병리부검 사진 등을 포함한 임상진단 콘텐츠 개발 및 데이터베이스 확보

□ 동물복지정책의 강화에 따른 축종별 행동 및 복지 모니터링 및 관리지표 개발

- 공장형 축산(Factory Farming)의 문제점이 지속적으로 발생하고 있음. 현재, 대부분의 축산농가에서 축산농가가 생산성에만 너무 집착한 나머지 동물복지를 고려한 건강한 가축생산보다는 한정된 축사면적에 너무 많은 가축을 입식하는 밀집사육을 유지하고 있어 질병에 취약해지고 있음
- IT융합기술을 통해 이를 극복하기 위해서는 동물복지형 축산관리에 맞는 관리지표의 개발을 신속히 추진
 - 축종별 환경정보와 사양정보, 생체정보, 행동패턴 정보를 종합적으로 판단하여 이상징후를 완벽하게 파악하기 위한 고도의 비모수적 최적화 기법 등 모델링에 대한 연구 확대

분석전문가에 의한 지표개발 및 행동모니터링 패턴 관리지표 적용

Table 4. The non-continuity of more than 0.5 during estrus

Sow	01	02	03	04	05	06	07	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
bh 278	1	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	1	0	0.5	1	0	0	1		
bh 425	0.5	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	1	0	0.5	0.5	0			
bh 427	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0.5	1		
bh 324	0	0.5	0	0	0	1	0	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0	1	0				
bh 239	0.5	0	0	0	0.5	0.5	0	0	1	0	1	0.5	0	0	0	0	1				
bh 19	0	0	0	0	0.5	1	0	0	0	0	0.5	1	0.5	0	0	1	0				
bh 325	0	0	0	0	0	1	0.5	1	0	0	0	0	0.5	1	0	0	0				
bh 433	0	0	0.5	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	1	0			
bh 366	0	0	0	0	0	1	1	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0.5	0		
bh 366	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0			
bh 336	0.5	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0.5	0		
bh 444	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

이상유무
진단

출처 : 영상처리기법을 이용한 스톨 사육 모돈의 인공수정적기 예측장치 개발(김동주, 2005)

<동물행동패턴 분석 예시- 영상처리기법을 이용한 모돈의 인공수정적기 예측>

- 계절 및 돈사(임신사, 분만사, 자돈사 및 육성비육사)별 환경요소 모니터링
- 선행 연구 및 적용된 개별 시스템 분석
- 부부(1.5인) 인력 경영 가능한 전업규모 및 기업형 양돈장 적용 기술개발
- 모니터링 농장에서 수집한 결과와 기존의 지표 종합 검토

<돼지의 행동 및 복지 모니터링 및 관리지표 예시>

- 정상행동과 비정상행동의 비교 분석 및 지표
- 개체유지행동과 사회행동의 비교 분석 및 지표
- 특이 발성음 분석 및 지표
- 실시간 동물복지 평가 지표

□ **경영과학적 관리기법의 IT적 활용방안 연구를 통한 정보시스템의 고도화 연구**

- 농어업인과 농식품기업의 재무관리, 고객관리, 공급망관리, 인사관리 등 경영과학 기법을 정보서비스에 결합을 촉진
 - 농식품기업 ERP의 활용촉진을 위해 기업의 규모와 자산 및 비즈니스 사이클에 맞는 재무분석, 사업의 확대, 자금계획 등 의사결정지원 시스템이 필요
 - 고객관계관리를 위해 기존 고객의 구매패턴분석, B2B고객니즈분석 등 농기업의 업무에 맞는 CRM 기법에 대한 연구 지원
 - 규모화된 전업농의 자금관리, 사료비분석, 생산규모 시뮬레이션 등 의사결정 모델링 연구 지원
- 생산경영관리시스템을 통한 농가경영분석 및 관측 정밀화 추진
 - 다수의 농가에 보급된 양돈생산경영관리시스템의 경우 전업화된 800여 양돈농가가 Web기반 프로그램을 사용 중임
 - 이러한 성과를 기반으로 양돈산업 전반에 대한 관측과 분석이 가능한 정보고도화 단계로 진입하고 있음

[고도화된 양돈전단사양관리 프로그램]

구분	정보내용	정보수요처
전국 양돈 생산현황 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 피그플랜 사용농장의 3~12개월 후의 생산량 예측 • 이를 이용한 전국 양돈생산추이 예측모형개발 	농식품부, 양돈협회, 농협, 사료회사
출하가격, 판매가격 예측	<ul style="list-style-type: none"> • 피그플랜 사용농장의 출하가격을 이용 • LPC의 과거 출하가격, 유통채널의 과거 판매가격을 이용하여 예측모형 개발 	유통회사, 조합
백신, 사료 등 양돈투입재에 대한 효과 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 피그플랜 사용농장의 백신, 사료별 성적 분석 • 양돈 생육기간별, 모돈/자돈별 최적 투입재 예측 	백신, 사료회사
농장별 기초 컨설팅 정보	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 농장성적 대비 내 농장 성적 변화 추이 (PSY, 비생산일수 등 세부 성적별 비교) • 성적의 변화요인 모니터링 및 기초진단 	농장, 컨설턴트, 사료/백신 회사
농장 시설별 성적 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> • 농장시설(돈방, 돈사의 규모, 배치, 급이방식 등)별 성적 모니터링 	시설업체, 조합
생산이력, 유통이력정보	<ul style="list-style-type: none"> • 돈육의 생산부터 판매까지 모니터링 • HACCP 관리를 위한 기반 정보 	농장, LPC, 종돈장, 공판장 등

※ 이외에도 사료, 공판, 육가공, 육종 시스템과 연계가 가능

- 한우, 육계, 산란계 등 축산분야와 시설원예 등 정보시스템 수요가 높은 생산 분야부터 정보시스템 보급 확산을 통해 정밀한 관측정보의 산출 추진

□ GIS기반 농어업 데이터의 분석 기법 고도화

- 공공기관이 축적해온 각종 데이터를 GIS맵에 적용하여 서비스
 - ※ 미국 환경보호국은 오염된 토지의 위치를 XML 데이터로 게시, 시민들이 직접 데이터를 분석할 수 있도록 제공
- 전국 전자상거래 농가의 현황 및 성과, 농기업의 위치정보, 축산농가의 위치 및 현황, 도축장 정보 등 현황정보를 GIS기반으로 제공하고 다양한 분석이 가능하도록 정보 제공 확대하여 3차원적 분석 강화

□ IT융합 선진국의 농식품 관련 연구결과의 신속한 배포와 공유

- 유럽과 미국 등의 농식품 IT융합 논문 및 성과물에 대한 체계적 분석 및 배포
 - Computers and Electronics in Agriculture 저널(SCI급)을 구성하여 학자들의 연구 참여를 독려하고 있음
 - 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어, 전자기기를 활용 및 조절하는 시스템을 통해 농업과 관련 산업의 문제점을 해결하기 위함
 - 다루고 있는 분야는 농업경제, 축산, 산림, 수산, 원예, 동물의약품, 토양, 식품가공 등 다양한 농어업 분야를 포괄하고 있음
 - EU ICT-AGRI의 정보통신 신기술 연구 활동을 통해 정보통신기술과 로봇기술의 발전을 도모하고, 분산되어 있는 유럽의 농식품 IT융합 연구를 통합함으로써 녹색바이오 생산의 구현을 촉진하고 있음
- 이러한 농식품 IT융합 선진국들의 산/학/정 협력기반 연구 성과들을 신속히 국내 대학 및 민간개발업체들에 배포함으로써 R&D 역량의 강화를 촉진

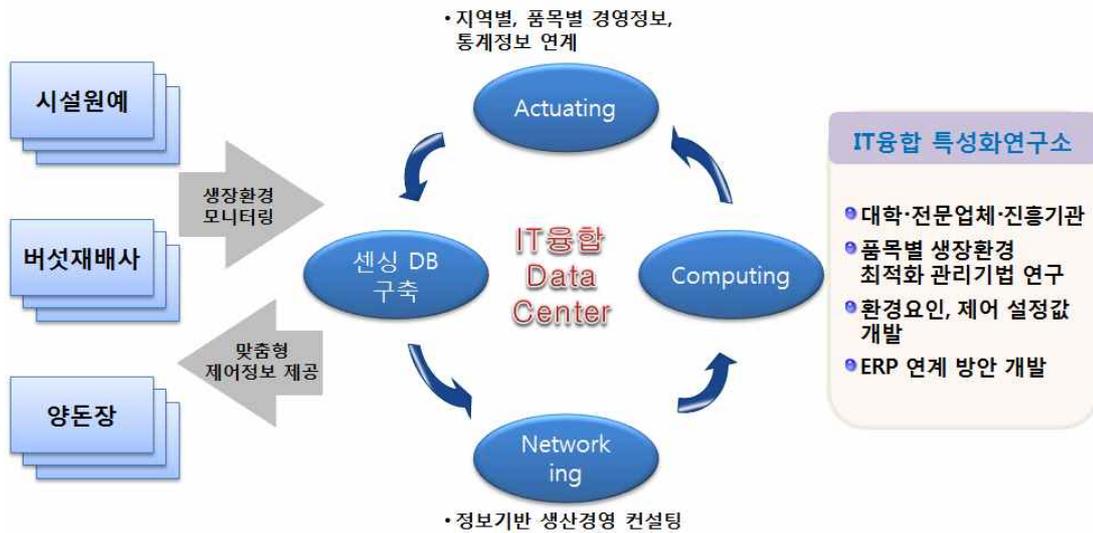
(3) [정책과제9] “IT융합 통합 Data Center” 구축

□ 생산기술이 곧 제어기술이 된 현장의 제어기술력 확보를 위한 Raw Data의 통합관리 센터 필요

- 온실, 축사 등의 경우 환기, 배기, 온/습도 관리 등을 자동화 시스템으로 구축하였으나, 이를 농장의 특성에 맞게 체계적으로 제어하기 위해서는 농장에 맞는 제어기법 연구를 위한 Raw Data의 축적 관리

□ 구축 및 운영방안

- 시설원예 농가 Data를 통합하고 있는 전남도와 경남도의 사례를 확대하여 IT융합 통합 Data Center로 발전 필요
- 상용화 수준에 접어든 시설원예, 버섯재배사, 양돈장, 수산양식장 등의 모니터링 정보를 중앙관제센터로 Raw Data 수준에서 취합
 - 외부환경 모니터링 정보, 생산시설 모니터링 정보, 사양관리 모니터링 정보, 생산성적 정보 등 외부변수와 최종 종속변수의 Data를 취합
- 취합된 정보는 대학 또는 농촌진흥청의 IT융합 특성화연구소와 함께 품목별 생산환경 최적화 기법의 지속적 연구 수행
- 환기시스템, 사료급이 시스템 등 IT융합 기자재 업체와 공동으로 환경요인의 제어관리 시스템의 개발 추진
- 개발된 제어기법은 농어업경영체가 사용 중인 ERP, 사양관리시스템 등에 연동 서비스 구현



<IT융합 Data Center의 구축>

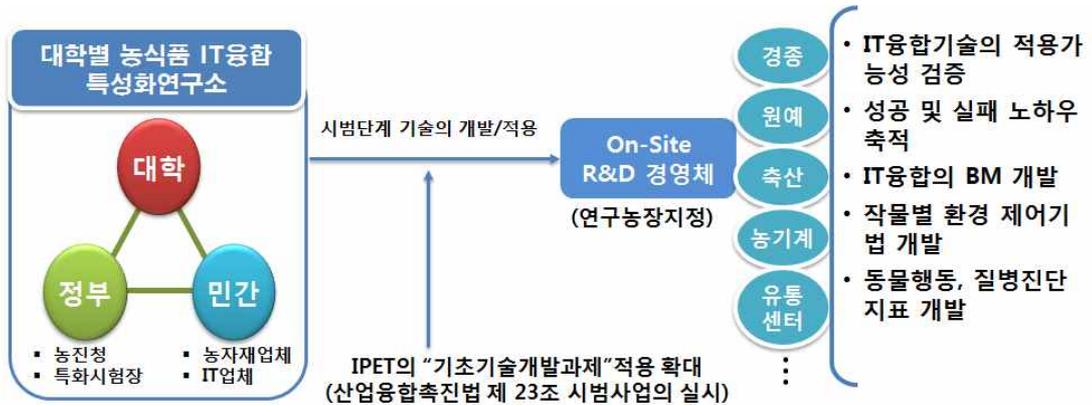
(4) [정책과제10] 현장기반 산/학/정 협력체계를 위한 연구농장의 구축

□ 산학정 협력시스템의 매개체로서 현장형 연구농장(On-farm Research Center) 설치

- 그간 다수의 IT융합 사업의 추진 시 일회성 시범사업 위주로 진행되어 시범사업 대상 농어업경영체에 구축된 시스템의 무용지물화 다수 발생
- IT융합 민간개발업체들이 대부분 영세하여 자체 R&D 역량이 부족하고, 농어업 현장에 개발된 시범기술을 원활히 실증해볼 수 있는 환경이 매우 부족함
- 대학 역시 산업과의 밀접한 교류 없이 연구 자체에 몰입되는 경우가 발생

□ 기술특성별 “IT융합연구센터”의 주도하에 민간개발업체 결합을 통한 연구 활성화

- 농림수산정보센터와 IPET에서 IT융합연구가 필요한 기초기술개발 과제를 발굴하여 과제개발 및 시범사업 모델링 추진
 - 농수축산업 IT융합 기초 기술 및 장비 연구 개발 과제의 발굴
 - IT융합 개발 예산 확보 및 개발업체 관리와 선정
- 연구과제에 따라 일회성 시범 경영체 선정이 아니라 특성화 기술별로 장기적 관점에서 “IT융합 연구농장”으로 지정
 - 연구농장에 적용되는 기술은 리스크가 크게 존재하는 시범기술들이므로 현장을 제공하는 연구농장에 인센티브의 제공이 필요함
 - 구축한 시스템의 실질적 효과창출 보다는 서비스 모델의 검증이 중요한 단계이므로 대학별 IT융합연구센터가 주체가 되어 민간개발업체와 함께 새로운 기술의 개발도모



연구과제에 따라 일회성 시범경영체 선정이 아니라
특성화 기술별로 장기적 관점에서 “연구농장” 지정 및 지원관리

<산/학/정 협력체계를 위한 연구농장의 구축>

(5) [정책과제11] IT융합 기술의 표준화 및 검증체계 확립

□ IT융합 제품에 대한 시험/인증 서비스 강화

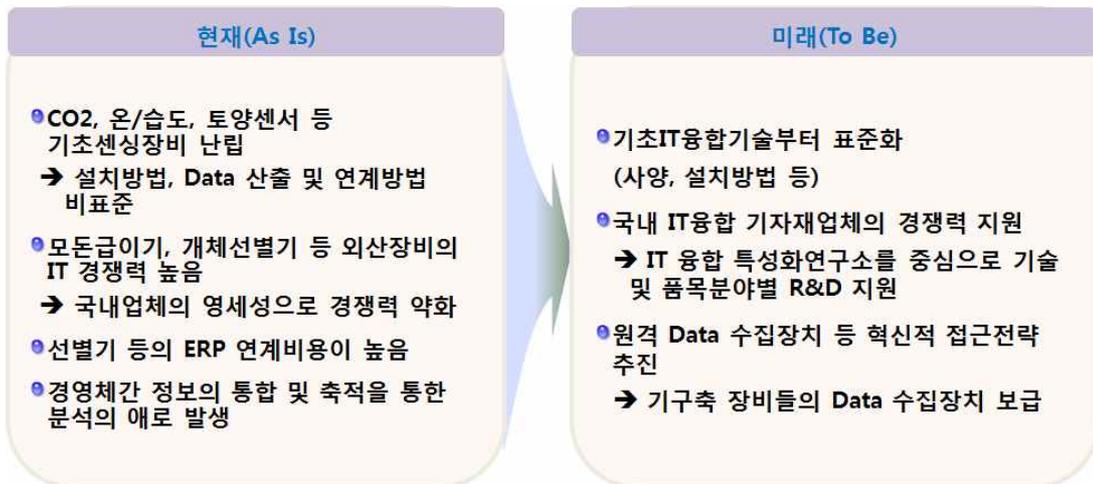
- IT제품에 대한 시험/인증 서비스는 한국정보통신기술협회(TTA)가 IT업체가 개발하는 IT 장비/제품에 대해 객관적인 시험 및 인증을 실시하고 있음
- 향후, 국산 농식품 IT융합제품의 수출을 고려한다면 공적 인증의 강화 필요
- IT인증 선진기관과 시험/인증에 대한 기술교류 추진
 - 선진기관의 시험/인증에 대한 기술교류를 함으로써 시험/인증에 대한 노하우 확보, 해당 분야 시험/인증을 위한 환경 구축, 정부 등 공공기관에 납품되는 IT 장비/제품에 대해 제3자의 중립적인 입장에서 시험/인증 서비스를 하여 공정성 및 신뢰성 확보

□ 농식품 IT기자재의 난립을 방지하고 기술표준에 의한 확산 도모

- 그간 u-IT사업을 통해 각종 모니터링 센서와 제어기술들이 비표준화된 상태로 보급됨
- 업체의 난립과 비표준화로 인해 유지보수와 데이터 통합의 애로가 발생하고 있음
- 공인인증제도를 통해 기술의 표준과 데이터통합체계의 확립

□ IT융합 서비스별 표준관리 매뉴얼 개발

- 각 생산시설별 적용 가능한 IT융합 기술 및 기자재에 대한 표준화된 설치방법, 운영가이드, A/S체계 및 모니터링과 제어방법 교육 등의 세팅
- 농어업경영체가 IT융합기술의 적용을 원할 경우 초기 상담부터 기술의 적용 및 지속적 관리가 통합적으로 관리될 수 있는 운영체계 설립

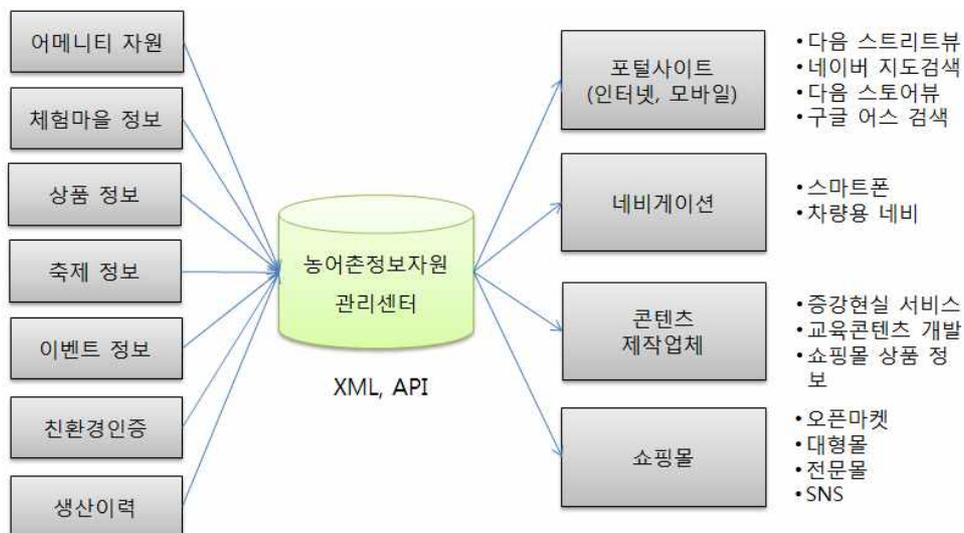


<IT융합 농기자재의 요구되는 변화>

(6) [정책과제12] 농어촌 콘텐츠관련 산업의 육성

□ 농어촌 관련 정보자원에 대한 평가관리 체계 구축 : 농어촌 정보자원관리센터

- 농어촌 상품정보의 통합관리
 - 농업과학원이 구축한 어메니티 정보, 농어촌공사 등에 축적된 농어촌관광 및 체험상품 정보, 전자상거래 농가들의 상품정보 등
- 소비자 신뢰 확대에 도움이 되는 정보의 통합관리
 - 생산이력 및 유통추적 정보, 친환경인증 및 GAP 정보 등
- (가칭)농어촌 정보자원관리센터를 통해 농어촌 어메니티, 각종 상품정보를 통합하고, 데이터 제공방식의 표준화 후 주요 포털과 네비게이션, 쇼핑몰 등에 제공 서비스 실현



<농어촌 정보자원관리센터를 통한 정보자원 평가관리>

□ 농어촌 정보자원의 민간활용 촉진

- 구글, 다음, 네이버 등 스트리트뷰를 제공하는 포털의 경우 도시의 콘텐츠는 주변상점의 내부 인테리어까지 보여주는 방식으로 진화하고 있음
- 농어촌에 대한 콘텐츠는 상대적으로 매우 빈약하고, 이러한 정보가 정보원으로 부터 제대로 제공되고 있지 못해 서비스 구축에 애로가 발생
- 특히, 오픈마켓의 경우 농특산물에 대한 상품신뢰를 높이는 방안으로 생산이력 정보, GAP, 이력추적정보 등의 연계를 원하고 있음
- 농특산물의 판매, 농어촌체험관광의 활성화를 위해 정책적 차원에서 정보의 표준화와 통합, 다중활용(One Source Multi Use)을 지원

다. IT융합 활용, 확산 모델의 확립

(1) [정책과제13] 농식품 경영체에 대한 정보화 수준조사의 실시

□ 타겟고객에 기반한 정보화 사업추진을 위한 정보화 수준 조사 실시

- 농기업 정보화를 전략적으로 수행하기 위해 농기업들의 비즈니스 유형과 성장 단계별 정보화 수준과 문제점 및 요구도를 정확히 파악할 필요가 있음
- 영농조합법인, 영어조합법인, 농업회사법인 등 산지조직의 규모와 비즈니스 유형별 정보화 수준의 조사 실시를 통해 각 경영체의 정보화 수준을 종합적으로 진단하고 결과를 분석함으로써 농어업경영체 정보화 성장단계별 특성에 맞는 정보화 지원방안을 수립

<중소기업청의 정보화 수준 조사 사례>

- 중소기업청은 국내 중소기업 정보화 현황을 종합적이고 시계열적으로 파악하여 정보화 수준에 대한 객관적인 근거 자료를 제시함으로써, 향후 정보화 전략 및 정책을 수립하는 데 올바른 중장기적 방향을 제시하기 위하여 지난 10년동안 매년 『중소기업 정보화수준 조사』를 수행하고 있음
- 이를 통해, 중소기업 정보화 지원정책의 주요 목표에 대한 달성도를 지속적으로 파악하고, 중장기적인 정보화 지원목표의 설정 및 대-중소기업 간 정보격차 해소 및 산업별, 규모별 맞춤형 정보화 지원을 위한 정책우선순위 도출에 활용하고 있음

□ 분석대상별 패널의 설정 및 장기적 관점에서의 조사 실시



분류 근거 : 통계청 2007년~2008년 농가 및 농업법인 등 통계자료에 근거하여 분석대상 수 선정

<분석대상 선정 프레임워크>

- 농식품기업에 대한 정보화수준의 지속적 관찰과 문제점 분석 및 수준의 향상도를 평가하기 위해서는 패널조사 연구방식을 채용하여 추진(200개소를 경영유형에 맞게 패널구성)

□ 정보화 경영수준의 진단

- 영농조합법인, 영어조합법인, 농업회사법인 등 산지조직의 규모와 비즈니스 유형별 정보화 수준의 조사
 - 국내 농어업경영체의 정보화 수준을 종합적으로 진단하고 결과를 분석함으로써 농어업경영체 정보화 특성을 살펴보고 정보화 사업 강화를 위한 시사점을 도출함
 - 농어업경영체의 정보화 수준을 종합적으로 진단하고, 타산업과의 비교를 위해서는 중소기업의 정보화수준진단조사 모델을 농식품기업에 맞도록 설문서를 개발

□ 경영유형별 정보화요구도 분석

- (예시)B2C 유형의 경영체
 - 소셜네트워크서비스(SNS)를 활용한 기업홍보와 판매 최적화를 위한 정보시스템 도입 방안
- (예시)소셜네트워크 서비스가 필요한 농기업
 - 전자상거래로 직접 소비자에게 자신의 상품을 팔고 있는 경우
 - 고객의 농장이나 생산현장 방문을 유치하여 상품홍보를 하고 싶은 경우
 - 자체 브랜드를 가지고 있어 이를 적극적으로 홍보하고 싶은 경우
 - 온라인쇼핑몰과 블로그, 카페 등을 운영하고 있으나 이를 통합하여 관리하고 싶은 경우
- (예시)기업의 각종 문서자산의 데이터베이스 구축 및 백업관리
- (예시)회사 일정관리와 고객상담공유 및 직원이메일 통합관리하기

□ 경영유형별 정보화 선도경영체 모형관리

- 위의 예시처럼 농어업경영체들의 비즈니스 유형별 가지고 있는 정보화 요구도에 맞게 경영유형별 정보화 발전모형을 개발

(2) [정책과제14] IT융합형 교육농장의 구축

□ IT융합 신기술의 확산/전파를 위해서는 성공적 운영 실증처 필요

- 그간 많은 u-Farm 사업 및 ERP 구축 사업이 진행되었으나 상당수가 미활용상태로 전락하였음
- 그러나, 일부 경영체에서는 성공적으로 해당 시스템과 IT융합 서비스를 활용하고 있기 때문에 이들 정보화 우수 활용 경영체를 중심으로 정보화 확산의 기지로 활용할 필요가 있음
- 신상품 확산 요인(Rogers, 2003)
 - 혁신확산이론에 따르면 혁신제품이 고객에게 조기에 수용/확산되기 위해서는 5가지 요인을 잘 고려해야 한다고 하였음

[신상품 확산 요인(Rogers, 2003)]

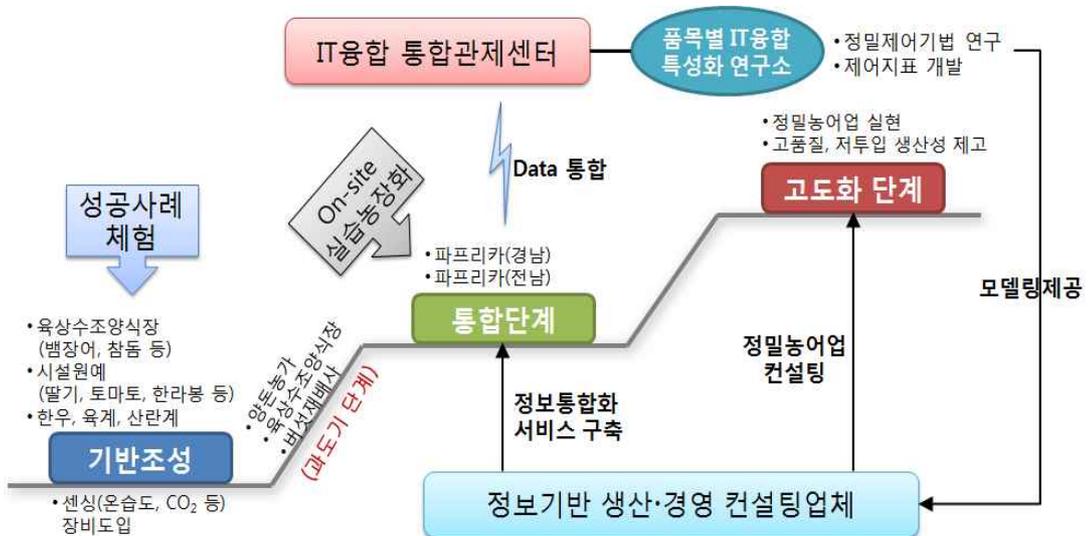
확산요인	설명
상대적 이점 (유용성)	○상대적 이점(relative advantage)이란 새로운 제품이 기존의 제품에 비하여 더 좋다고 인지되는 정도를 말한다. ○이는 기술적 의미에서 정의하기도 하고 경제적 이점, 사회적 이점, 미적 이점 등도 포함한다. → 기술적 이점은 성능의 우수함과 편리함 등을, → 경쟁적 이점은 가격과 사용상의 경제성 등을, → 사회적 이점은 제품을 사용함에서 얻은 긍지나 자랑 등을, → 미적 이점은 스타일이나 색상 등에서의 미학적 가치를 의미
단순성 (용이성)	○단순성(simplicity)은 소비자 측면에서 볼 때 신제품을 이해하거나 사용하기가 어느 정도 쉬운가를 말한다. ○소비자들이 인지한 단순성이 클수록 채택에 긍정적인 영향을 미친다.
적합성	○적합성(compatibility)이란 신제품의 사용이 기존의 가치관이나 신념, 과거의 소비패턴 등과 얼마나 일관성이 있느냐 하는 것을 말한다. ○이러한 측면에서 신제품이 기존의 방식과 맞지 않는다면 그 제품은 상당한 저항을 받게 되며, 반대로 이러한 점에서 적합성이 높은 신제품은 쉽게 채택이 된다.
관찰가능성	○관찰가능성(obsevability)이란 신제품의 소비과정이 타인에게 어느 정도 노출될 수 있는가를 의미한다. ○소비과정이 쉽게 눈에 보이는 신제품은 눈에 잘 보이지 않는 신제품보다 더 빨리, 그리고 더 광범위하게 채택될 수 있다.
시험가능성	○시험가능성(testability)이란 신제품을 어느 정도 시험해 볼 수 있는가를 말한다. ○일반적으로 그 사용을 시험해 볼 수 있는 신제품은 시험해 볼 수 없는 신제품보다 더 빨리 채택될 수 있다.

- 앞의 표처럼 IT융합기술과 같은 혁신기술이 조기에 농어업경영체에게 확산되

기 위해서는 제품의 유용성과 용이성도 중요하지만, 자신의 업무적 특성과 적합한지(적합성) 직접 시험해보고(시험가능성), 주위에서 사용하고 있는 것을 확인(관찰가능성)할 수 있는 장치가 필요함

□ 민간 IT융합 개발업체의 자생적 생태계 조성을 위한 효과적 지원

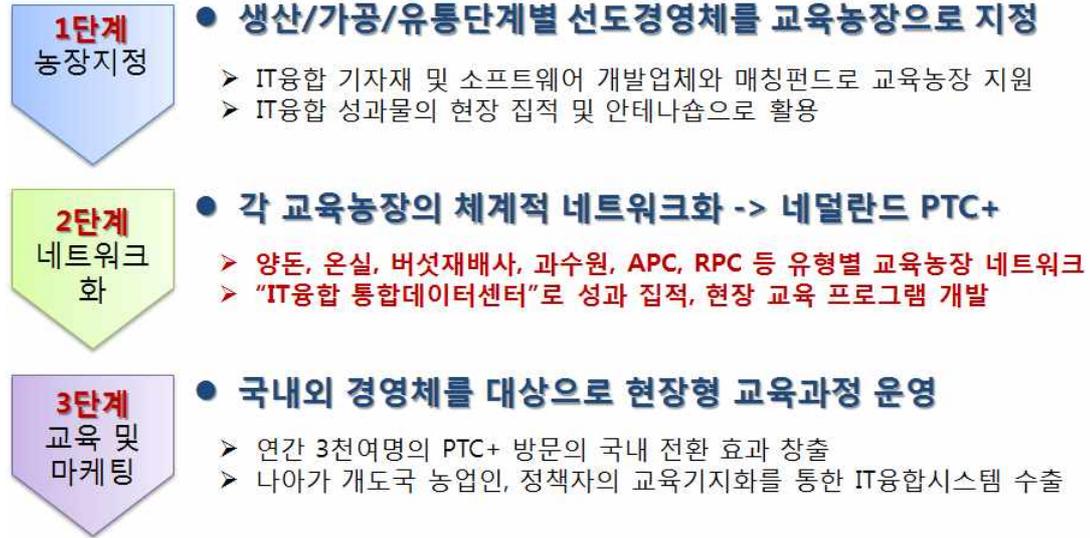
- 다수의 구축사업 이후 제대로 된 사용기업을 확보하고 이를 통해 제품의 확산 기지로 삼고 싶은 욕구가 존재하나 업체의 자부담으로 무상보급하기는 매우 어려운 실정임
- IT융합서비스의 경우 기자재의 비용이 높기 때문에 정부가 “IT융합 실습농장”을 지정하여 초기 투입비용을 보조해준다면 이후 민간업체가 전담하여 유지관리하면서 기업의 “안테나숍”으로 활용이 가능할 것임
- 또한, 중국, 베트남, 인도 등 신흥 개발국의 최근 급증하는 IT융합 수요에 맞춰 해외진출을 원하는 기업의 경우 IT융합 실습농장의 요구도가 존재하고 있음



<품목별 통합형 정밀관제시스템 구축>

□ “IT융합형 교육농장”의 운영방안

- 단발성 구축을 지양하고, 민간업체와 매칭하여 지속적 지원



<“IT융합형 교육농장”의 단계별 운영방안>

□ 1단계 : 생산, 가공, 유통 단계별 IT융합 선도 경영체를 대상으로 교육농장화 추진

- 농기업들의 규모와 비즈니스 유형별 대표적 케이스를 선정하여 IT융합 선도농장 선발
- 시범단계를 거쳐 실증단계에 있는 IT융합기술을 교육농장을 통해 실증 및 성과의 검증
- “IT융합형 교육농장”에 신기술을 지속적으로 업그레이드하고, 산/학/연 통합 R&D를 위한 실습공간으로 활용

□ 2단계 : “IT융합형 교육농장”에 산/학/연 성과물을 집적하고 상호간 시너지 조성

- IT융합 기자재 및 소프트웨어 업체는 시제품의 현장테스트를 교육농장을 통해 손쉽게 수행할 수 있도록 지원
- 대학 및 연구소의 작물별 정밀농업 기술연구 시 교육농장을 실험처로 활용하고, 연구 성과물을 개발업체와 공유 및 전파

□ 3단계 : “IT융합형 교육농장”을 체계적으로 네트워크화하여 네덜란드의 전문농업교육기관인 PTC+를 능가하는 네트워크형 현장교육센터로 발전

- 대학별 전담 “IT융합형 교육농장”을 선정하고, 체계적 연구를 진행
- “IT융합 관제센터”를 통해 농장별 산출되는 Raw Data와 실증결과를 취합하고 공유체계 구축

- 정보기반 경영컨설팅 사업과 연계하여 컨설팅 교안의 업그레이드 및 현장학습 처로 활용
- IT융합기술의 도입을 고려중인 농어업경영체 및 해외 수요처를 대상으로 현장 학습 교육의 실시

<네덜란드의 현장중심형 글로벌 농업전문기관 : PTC+>

- 국제적인 전문농업기관으로서 양돈, 시설원예, 낙농 등 선진 영농교육을 현장중심으로 진행하며, 한국 등 전세계 농업인들의 방문이 이어지고 있음
- PTC+에는 다수의 연구교수와 첨단농업시설 및 산업체가 결합하여 산/학/연 연구 및 해외농업수출과 기자재 수출의 전초기지의 역할을 수행
- 국내에는 PTC+의 교육체계를 양돈과 시설원예에 접목하여 진행이 되고 있음

- 연간 3천여명의 농업인이 네덜란드 PTC+로 현장학습을 가고 있으며, 네덜란드로부터 IT융합형 첨단 유리온실과 양돈시설을 도입하는 사례가 늘고 있음
- 규모별, 비즈니스유형별 IT융합 농어업의 효과를 현장에서 직접 학습하고, 시설의 농장내 도입에 대한 상담 및 컨설팅을 받을 수 있도록 커리큘럼 구축

(3) [정책과제15] 민간 IT융합 개발업체에 대한 인증제도의 도입

□ 인증제도 도입의 필요성

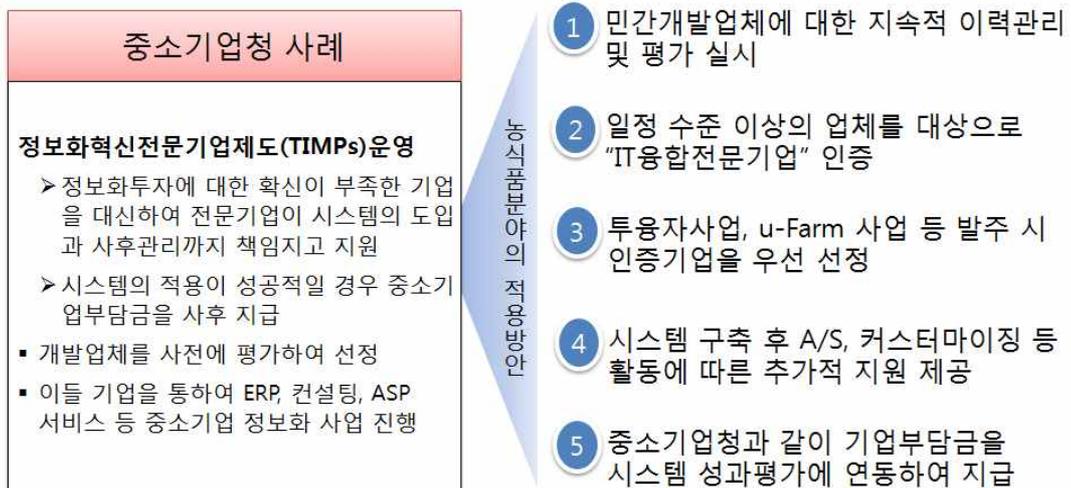
- 비표준화된 IT융합 장비, 시스템의 난립 Data통합, 유지보수 애로
- u-Farm 사업, ERP 구축, u-기자재 업체 평가 등에 활용

□ 농식품 IT 개발사업에 참여하는 개발업체에 대한 평가관리

- u-IT 사업을 비롯한 공공부문 정보시스템 구축에 참여하는 개발업체들에 대하여 개발시스템 이력관리제도를 도입하여 시스템의 성공여부, 사후관리 등을 점수화
- 정보화혁신전문기업제도(TIMPS)와 같은 정책의 시행 시 농어업정보화에 참여하고 있는 개발업체들 중 이력관리 점수가 높은 기업을 대상으로 우선적으로 IT 컨설팅 사업에 참여하도록 인센티브 설계

□ IT기업과 지자체, 구축대상 농기업간 전문컨소시엄 구축

- u-IT 사업 등 중앙정부의 지원을 통한 사업추진 시 IT기업과 지자체, 구축대상 농기업간 전문컨소시엄을 구축하여 관련 정책조정 및 정보공유와 사업의 성과 관리를 체계화
- 전문컨소시엄을 통해 사업의 확산을 체계적으로 추진함으로써 관리비용의 절감과 프로젝트 수행의 전문성 및 성공가능성을 향상



<중소기업청 정보화혁신전문기업제도(TIMPS)의 농식품분야 적용방안>

(4) [정책과제16] 정보기반 컨설팅 중심의 경영체 정보화 추진 및 인력양성

□ 현실

- 농식품기업의 정보시스템 필요성 미인지
- 현업의 업무흐름과 시스템 사용방식의 불일치 존재
- IT기술과 생산제어기술을 동시에 갖춘 전문인력의 부재

□ 산/학/정(Triple Helix) 정보화 기반 생산경영 컨설팅 사업단의 구축

- 현재 주요 작목관련 u-온실, u-축사의 생장관리에 대한 컨설팅은 외국 전문 컨설턴트가 담당하고 있는 실정임
- 국내 주요 작목별 생산관리 전공자를 대상으로 u-IT시스템 제어를 통한 컨설팅이 가능토록 하는 교육 체계가 필요
- 이를 위해서는 먼저 각 지역에서 생산되는 작목별 u-IT관련 데이터들을 수집, 분석할 수 있는 전문 연구센터를 대학과 연구소내 설치

□ IT융합 시설의 확산을 위해 IT기술과 생산기술을 접목한 컨설턴트 양성

- 정보화조직뿐만 아니라 R&D부서 모두가 u-IT 기반 생산/사양관리 시스템 개발에 관심을 갖고 통합적 관점에서 TFT를 구성하여 곧 다가올 미래농업시스템에 대비해야 할 것임
- 새로운 유형의 컨설턴트가 활동할 수 있는 컨설팅 산업의 육성



<정보기반 컨설팅 중심의 경영체 정보화>

□ 경영컨설팅 사업에 농기업 정보화 컨설팅 사업을 포함

- 현재 진행되고 있는 경영컨설팅사업의 대부분은 시설현대화, 질병방제 등의 시설과 생산중심의 컨설팅이 이루어져 왔음

- 연중 정보기반 경영컨설팅 사업을 진행하여 정보 활용에 애로를 겪고 있는 경영체에 대한 상시적 지원
 - 농기업들이 애로를 겪고 있는 사내전산화 작업(보안, 문서관리, 그룹웨어 도입 등) 및 업무효율화(BPR) 등 농기업 현실에 맞는 맞춤형 정보경영 컨설팅 서비스 도입
 - 중소기업의 경우 IT전문인력 지원사업을 통해 기업의 IT활용능력을 배가하고 있으나, 규모가 영세한 농기업의 경우는 직접 채용보다는 정보 경영컨설팅의 상설화로 해결

□ **클라우드 기반 경영정보시스템 구축 등 농기업 정보화 사업추진 시 사전 컨설팅 우선 추진**

- 정보시스템 도입에 대한 반발과 필요성 미인지 상태를 우선 해소
 - 정보시스템의 도입은 대부분 CEO는 의지를 가지고 있으나 직원들이 정보화에 대한 필요성을 인지하지 못하고, 새로운 업무에 대한 거부감이 큰 제약요인임
 - 정보기반 경영컨설팅을 통해 기업수준에 맞는 적용방안을 도출하고, 직원들과 공유함으로써 정보시스템의 유용성을 인지하도록 유도
- 현업의 업무흐름과 시스템 사용방식의 불일치에 대한 업무개선
 - APC Manager 프로그램의 적용 시 현업의 업무흐름이 시스템과 맞지 않다는 불만이 큰 애로사항이었음
 - 시스템 도입 전 업무개선 포인트를 도출하고, 경영관리기법에 대한 교육을 통해 정보 시스템과 업무의 일치를 유도

□ **정보화 컨설팅 활성화 및 인증제도 운영**

- 정보화 선도경영체 인증제도 운영

<중소기업의 정보화 경영체제 인증제도>

- 정보화 경영체제 인증(IMS)은 기업이 정보화를 통한 경영 개선과 효율성을 촉진하기 위해 정보화 경영체제 요건을 갖추고 규정된 절차에 따라 체계적으로 관리하고 있음을 제 3자 혹은 제 3의 인증기관이 확인해주는 것을 말함
- 세부적으로는 각 중소기업이 추진한 정보화 사업을 통해 정보화 능력을 측정하여 그에 적합한 평가를 하고 정보화경영체제의 목표에 어느 수준에 도달하였는가를 확인하는 절차임
- 이를 통해 정보화 추진과 운영에 대한 효율성을 보증하는 등의 기대효과가 큼

- 정보화 선도경영체 인증을 위해 정보화 경영 능력을 평가하기 위한 심사기준을 개발해야 함
- 규격과 평가표에 기반하여 문서와 현장 심사를 시행하여 기반구축단계, 성장단계, 성숙단계의 3단계로 인증여부를 결정할 수 있음
- 인증된 선도경영체는 향후 인재개발원에서 추진 중인 Agri-innobiz 인증 시 가산점 부여 및 최고레벨의 경영체에게는 IT융합 실습농장의 기회 부여
- 정보화 선도경영체 3단계 인증 기준 및 절차의 개발

- 구분 기준은 크게 규격 요구 사항 적용 정도, 정보화방침, 정보화 추진계획, 정보시스템 활용, 정보화 성과, 점수범위, 범주별 최소 요구사항

[IMS, 정보화 경영체 인증 3단계 구분]

구분	단계1 기반구축단계	단계2 성장단계	단계3 성숙단계
규격 요구사항 적용 정도	-대다수 항목의 기본적인 목적에 맞도록 체계적인 접근 방법을 사용하고 있으나, 몇몇 핵심적인 세부 영역에 대해 성과를 입증하기에 이룸	-많은 세부영역들이 부응하고 체계적인 접근방법과 아울러 핵심적 세부영역에서 가시적인 개선이 일어나고 있음 -중요한 대부분의 세부영역에 있어서 개선 추세와 좋은 성과가 나타남	-대부분의 세부영역에서 핵심적인 측정지표들이 포함된 세련된 접근방법이 사용되고 있으며 성과가 두드러지게 나타남 -업계 선도기업으로 벤치마크가 되고 있음
정보화 방침	-정보화방침이 구축되어 있어 최고경영진의 비전과 목표 전달이 가능	-체계적인 정보화방침이 구축되어 최고경영진의 역할과 임무 목표 및 성과수준에 대한 효율적인 전달 및 공유	-최고경영진의 비전과 목표 가치뿐만 아니라 정보화 경영 방침에 대한 명확한 전달과 조직원에게 신뢰, 동기, 열정 등을 일으켜 조직의 목표가 달성되고 있음
정보화 추진계획	-경쟁 환경 변화에 따른 정보화추진계획이 수립되어 이를 적극적으로 실행하여 성과 달성이 가능한 상태	-정보화 추진계획 실행으로 경쟁력이 향상되고 있으며, 업무 프로세스 분석 및 재설계로 인해 지속적인 정보시스템 개선이 이루어지고 있음	-정보화추진계획으로 인해 핵심역량이 강화되어 조직의 목표가 달성되고 있으며 이에 대한 가시적인 성과가 나타나고 있음
정보시스템 활용	-정보시스템 도입 및 구축이 이루어져 있으며 운영을 통해 실질적인 정보화경영체제 운영이 가능한 상태	-전략적으로 정보시스템을 활용하고 정보화경영체제가 체계적으로 이행되고 있어 정보시스템을 통해 경영진의 의사결정을 수행하고 있는 상태	-정보화목표 달성을 위해 모든 측면에서 정보시스템을 활용하고 있음 -정보화전략에 따른 정보시스템 활용이 최적화되어 있는 상태
정보화 성과	-정보화목표에 따라 목표가 충족되고 있으며, 업무프로세스가 정립되어 업무효율화가 이루어짐 -정보화경영체제를 통해 목표가 달성되고, 업무가 효율화되어 대내외 만족도가 상승하는 단계	-정보화경영체제 성과가 조직 전체에서 나타나고 있는 상태 -성과관리가 지속적이며 체계화되어 있는 상태 -효과성, 만족성 등의 성과가 일부분 가시화되고 있는 단계	-효과성, 만족성 등의 성과가 동시에 나타나고 있으며, 정보화경영체제가 가장 성숙화 된 상태
점수범위	60% 이상 - 75% 미만	75% 이상 - 90% 미만	90% 이상 - 100%
범주별 최소 요구사항	-각 범주별(정보화방침, 계획, 실행, 운영, 점검) 40% 이상의 점수를 확보해야만 등급을 인정	-각 범주별(정보화방침, 계획, 실행, 운영, 점검) 55% 이상의 점수를 확보해야만 등급을 인정	-각 범주별(정보화방침, 계획, 실행, 운영, 점검) 70% 이상의 점수를 확보해야만 등급을 인정

(5) [정책과제17] 농식품기업 육성지원을 위한 현장맞춤형 IT정책의 강화

□ **업무표준화가 가능한 농기업을 대상으로 클라우드 기반 경영정보시스템 구축**

- 관계부처 합동 『농·공·상 융합형 중소기업 육성 지원단』 운영 정책에 부응하여 농기업들이 SaaS, ASP 등 클라우드형 정보화 지원 서비스 구현
- 중소기업기술정보진흥원 등이 추진하고 있는 “클라우드형 정보화지원사업” 형태의 지원서비스를 농기업 경영, 생산공정 등에 맞게 비즈니스 유형별 업무표준을 수립하고, 유형별 클라우드 시스템 운영
- 농공상 융합형 기업의 육성정책(식품산업진흥 기본계획, 2011)과의 연계

□ **농식품기업의 경영, 생산관리 업무 등에 관련된 정보시스템을 구축 지원**

- 농식품기업의 생산성 향상과 경영효율을 제고하고 정보화 기반의 조성 유도
- 클라우드 서비스를 제공할 수 있는 플랫폼과 클라우드를 개발 및 유지·보수할 수 있는 정보화 인프라 공급능력 보유기업을 통한 정책의 집행
- 정보화 투자여력이 없는 농식품기업의 정보기반 경영을 초기투자비용을 최소화할 수 있도록 서비스 지원
- 표준화된 서비스 모듈을 사용하지 못하는 경영체의 경우는 온라인 자료실, 고객관리 등 사용가능한 서비스 모듈부터 적용

□ **농어업인의 식품가공 활성화를 위한 농식품 가공플랜트 설치 시 IT기술의 적용**

농식품 가공 플랜트의 단계적 확충을 통해 농어업인의 1인기업 창업지원(식품산업진흥 기본계획, 2011)

- 시군기술센터(전국 158개소)에 「파일럿 플랜트」 확충: ('10년)4개소 → ('12)20 → ('17)100
- 개소당 지역특성에 맞는 평균 4~5가지 품목 가공을 목표

- 농식품 가공 플랜트의 활성화를 위한 가공정보, 기술이전 및 상품화 정보 교류 촉진
- 가공시설 설치 시 저온저장고, 라벨프린터, 발효기기, 포장기기 등의 원격모니터링, 다른 시군의 설치기기에 대한 공유와 예약 등 정보인프라 지원

□ **지역전략식품육성사업의 일환으로 추진되는 음식종합타운 및 프랜차이즈 식당의 IT결합**

- 지역 식품산업의 활성화를 위해 다수의 지자체에서 음식종합타운, 축산물프라자 등을 추진하고 있으나, 표준 레시피 개발, 프랜차이즈 관리 부실 등의 문제를 노정

- 로컬푸드, 푸드마일리지, 생산이력정보, 스토리텔링 등 지역의 강점을 IT시스템을 적용하여 소비자 신뢰 및 홍보

※ 외식 프랜차이즈 산업의 성장요인으로 첨단주방설비 및 기기자동화, 셀프시스템 도입, 인터넷의 활용, IT산업과 기술적 진보 등 정보·기술요인이 중요(외식산업연구소, 2008)

□ 농식품 통계 기획기능을 강화하고, 공신력 있는 통계조사 및 제공방식의 혁신

<식품산업진흥 계획, 2011>

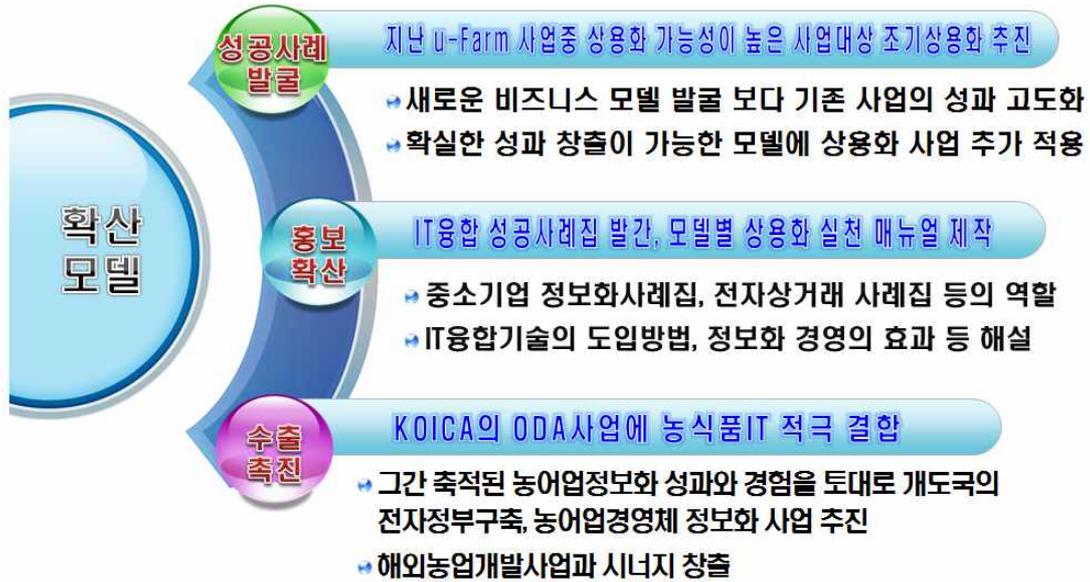
- 식품 원료소비 및 수급실태 등 수요자 중심의 통계 인프라확충, 식품소재 등 미래유망분야 기초통계 및 정보조사 강화
 - 공신력과 연속성이 필요한 식품통계·정보 사업 단계적 추진
- 외식업체의 업종·지역·규모별로 매출액, 고객수, 식자재원가, 종업원수, 경기 등 시의성 있는 통계·정보 수집 및 분석
 - 표본 3,000개를 패널조사하여 현재성과지수와 미래예측지수(향후 3개월)를 분기별 작성
- 식품/외식정보를 DB화하여 이용자의 정보접근성 향상
 - 원료소비 실태조사 등 통계정보 및 식품관련 주요 DB구축
 - 식품산업통계정보시스템(IFS)의 이용활성화를 위한 홍보
 - 여러 기관에 산재한 통계자료를 한눈에 개괄할 수 있는 식품통계정보지도 구축

- 식품 및 외식 통계정보 관련 DB의 축적 및 활용체계
 - 식품산업 통계를 위해 추진중인 외식업체에 대한 패널데이터의 축적과 분석 서비스에 스마트폰기반 앱서비스를 적용하여 소비자들의 식품구매패턴의 변화와 만족도 등의 지속적 조사
 - 농식품 기업의 ERP시스템과 연동하여 고급정보의 Push 및 피드백 서비스
 - 식품 원료소비 및 수급실태 등 수요자 중심의 통계 인프라확충, 식품소재 등 미래유망분야 기초통계 및 정보조사 강화
- 농림수산정보센터의 옥답CEO 등과 연계하여 유료의 고급정보서비스 제공

□ 수출기업의 상품기획 마케팅 지원과 해외소비자 신뢰획득 채널로 확대

- 주요 농식품에 대한 이력추적 서비스를 시범적으로 다국어 서비스 실시
- 해외한식당 및 해외식품소비자를 위한 자국어 기반 생산유통이력서비스 제공
- 단순 통계정보제공에서 나아가 농식품기업이 상품을 기획하고 제품의 포지셔닝을 수립하는데 2차 자료원으로 유용한 마케팅인텔리전스 기능으로 발전

(6) [정책과제18] 성공사례의 발굴과 홍보 및 IT융합 제품의 수출 촉진



<성공사례의 발굴 및 홍보, 수출촉진>

- **농기업 선도경영체의 정보화 도입의 효과와 활용사례집 발간**
 - 농업인의 전자상거래 적용에 “전자상거래우수사례집”이 크게 기여를 하였음
 - 정보시스템을 도입함으로써 경영효율화와 생산능률향상, 직원만족도의 증가 등 농기업들이 벤치마킹할 수 있는 우수사례집을 지속적으로 발간
 - 우수사례집 발간 시 성공요인과 장애요인 및 개선사항을 추가로 모니터링함으로써 고객기반 정보화 사업을 선도해 나감
- **우수사례에 대한 포상 및 홍보 지원**
 - 선정된 우수사례기업에게 농식품부 장관포상 및 시상금 지급
 - 홍보 동영상 제작하여 제공하고, 이를 활용하여 기업의 홍보가 가능하도록 지원
- **정보화 선도기업을 벤치마킹 교재로 활용**
 - 우수사례를 토대로 농기업 정보화 교육 시 사례중심 교육으로 확대
 - 우수사례기업을 대상으로 신규정보시스템의 현장 적용 및 실증처로 활용하여 성공사례의 지속화 추진
- **KOICA(한국국제협력단)의 ODA(공적개발원조)사업과 농식품IT의 결합**
 - 정보격차 해소 국제협력 강화
 - 그간 축적된 농업정보화 교육 및 인프라 조성 성과를 토대로 개도국의 정보접근센터

구축을 지원하고, 인터넷, 전자정부 등 정보화 교육 실시

- 국내 다문화가정과 개도국 친척들 간 인터넷화상전화 서비스 등 상호간 니즈가 높은 아이템을 통해 접근
- 한국에 대한 브랜드 이미지를 강화하고, 한류의 세계화에 기여
- 개도국의 농식품 ICT분야 정책결정자 초청 교육 및 국내 농식품 IT융합 선도경영체와 “IT융합형 교육농장” 방문 등 교류 확산
- 농어업경영체 정보화지수를 확대하여 개도국 농어업실정에 맞는 정보화 컨설팅 추진
- 개도국에서 필요로 하는 공적개발 수요의 상당수는 농림어업 분야에서 발생하고 있기 때문에 정보화 선진국으로서 농식품 IT서비스의 경험을 토대로 ODA 사업의 기획과 추진에 긴밀한 협력체계 구축
- 개도국의 농업자원의 데이터베이스화, 전자정부 구현의 지원, 농업인의 전자상거래 경험전파, 개도국 생산자단체(협동조합 등)와 국내 생협 등과의 교류촉진 등 개도국 실정에 맞는 사업의 기획 및 발굴

□ 개도국 신흥시장의 IT융합 기반 농식품 산업 활성화에 대비한 시장의 선점

- ODA사업을 통한 국내 농식품 IT융합 기업의 해외진출 지원
 - 전자정부의 성공적 구축, 정보화선진국으로서의 높은 평가를 활용하여 ICT 해외시장 창출 및 농식품 IT융합 기업의 수주 지원
 - “IT융합형 교육농장” 등 국내 교육인프라를 활용하여 기업의 홍보마케팅 지원
 - IT융합 농기계, 모돈급이기, 자동선별기, 환경모니터링 및 제어시스템, 사양관리 프로그램 등의 해외 마케팅 지원
 - “IT융합형 교육농장”내에 홍보 부스 설치
- 개도국 정부를 대상으로 IT 기반 농식품산업 혁신체계 컨설팅
 - u-Farm 사업의 성과를 토대로 해외진출 가능성 검토
 - AgriX, 종자DB화, 축산물안전관리체계 등 고도화 단계에 들어서고 있는 공공분야의 농식품 IT서비스 성과를 토대로 개도국과 전략적 공공IT협력체제 구축
 - 이러한 정부간 전략적 협력체계를 통해 국내 농식품 IT제품의 수출 활로 개척 지원

(7) [정책과제19] 탄소배출권제, 푸드마일리지 등 국제적 규제의 적극적 활용

□ 국내외 사례

○ 일본

- 경제산업성(METI) 주관으로 2008년 식료품을 중심으로 시범인증을 시행하고 2009년부터 상품에 온실가스 배출량 표시, 제품 전 과정에 걸친 지구온난화 영향을 CO2 환산량으로 계산해 'Carbon footprint mark' 표기

○ 국내

- 에코라벨링제도를 통해 동일용도의 다른 제품에 비해 환경적으로 우수한 제품에 마크, 문구, 도안 등의 형태로 식별표시를 함으로써 환경을 배려하는 소비자들이 환경친화제품을 찾아 쓰도록 장려하는 제도를 운영

□ 지구온난화로 인한 탄소배출권제, 탄소발자국, 푸드마일리지 등 전지구적 새로운 흐름에 부응하는 정보시스템 구축

○ 시설원예, 수산양식장 등 에너지 고투입 농어업에 그린IT 적용 시 탄소배출절감 활동을 유통추적시스템(Farm to Table)에 적용

- 탄소성적표시제(국가적 온실가스 감축목표 달성), 탄소절감활동에 대한 인센티브정책(농업인), 탄소포인트제(소비자) 도입 및 농식품이 소비자에게 오기까지 발생한 탄소를 표시하여, 국산 농식품의 경쟁력 강화

- 에너지 절감형 LED조명의 확대 필요성을 체감할 수 있도록 모니터링 서비스

- 온수공급기, 냉난방장치 등의 에너지 사용제품에 디지털 유틸리티 계량기와 연결, 쌍방향 통신 및 자동제어 기능 구축

- 이력추적시스템 내에 탄소절감활동의 결과를 "(가칭)저탄소 농식품 인증"을 표시

○ 수입산 농식품과 국산농식품간 푸드마일리지 차이를 마케팅에 활용할 수 있도록 정보제공 서비스 구축

- 유럽, 일본, 미국 등 주요 선진국에서는 제품에 푸드마일리지를 표시하도록 정책을 강화하고 있음

- 또한, 생산자단체 또는 대학을 통해 푸드마일리지를 유통제품에 적용함으로써 소비자의 선호를 높이도록 유도

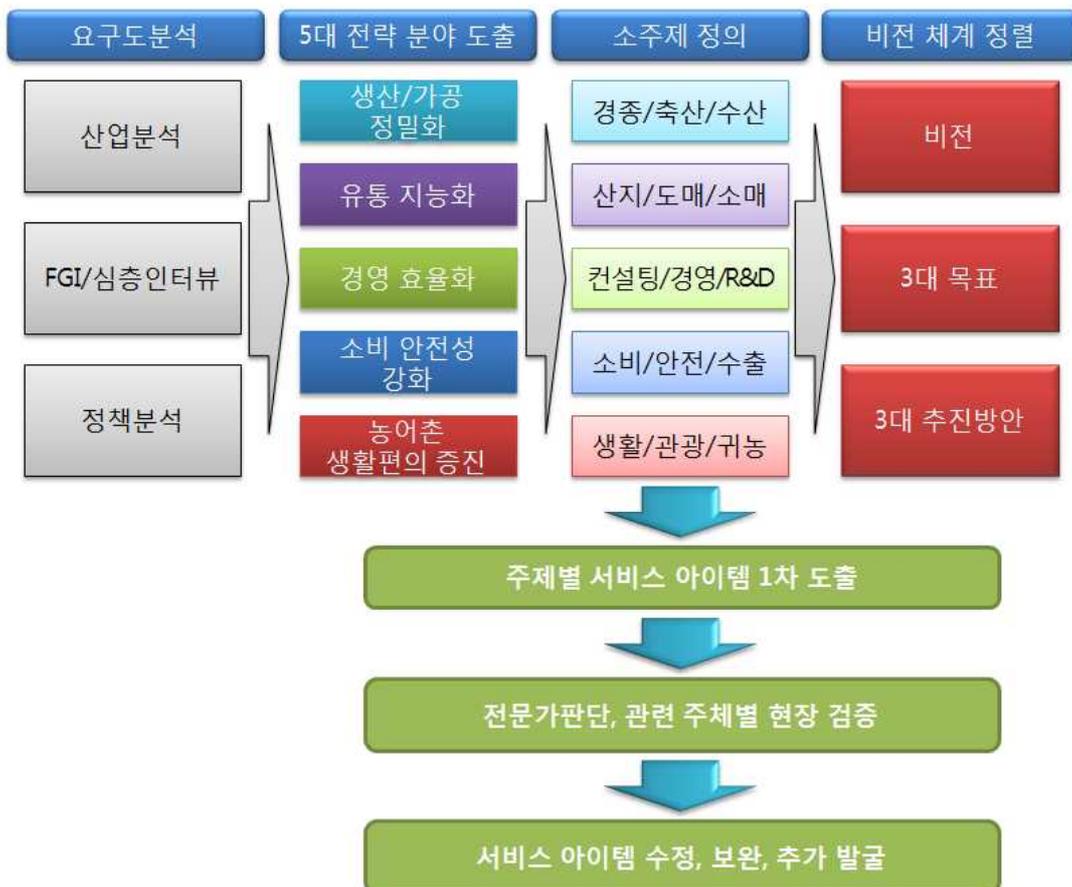
- 일본 대지를 지키는 모임이나 영국 오거닉 링커(Organic Linker), 미국 아이오와주립대학교 같은 경우 푸드 마일리지 자동 계산프로그램 운영
- 미국 호손 벨리 팜(Hawthorne Valley Farm)은 자사 제품을 구입하면 영수증에 푸드마일리지를 기재해 주고 포인트를 적립해 준다. 이 포인트로 물건을 구입하거나 다른 사람에게 기부도 가능하다.

제7장 농림수산 IT융합 서비스 모델

제1절 농림수산 IT융합 서비스 모델의 도출

1. 농림수산 IT융합 서비스 모델 도출 총괄

- 요구도 분석에 기반해 농림수산 분야의 핵심 키워드 도출
 - 산업분석, FGI/심층인터뷰, 정책분석을 통해 요구도 분석
 - 생산/가공 정밀화, 유통 지능화, 경영 효율화, 소비 안전성 강화, 농어촌 생활편의 증진 등 5개 키워드를 IT융합의 5대 전략분야로 도출
- 분석의 효율성을 위해 키워드별로 소주제를 정의하여 아이템 도출
 - 분야(5대 키워드)별로 3개 소주제를 정의해 총 15개의 소주제로 분류
 - 소주제별로 서비스 아이템을 도출하고 산업별, 주체별 검증 통해 수정, 보완
- 서비스 아이템과 3대 추진방안, 3대 목표, 비전의 연계 체계 확립



<IT융합 서비스 모델 도출 체계 및 절차>

2. 분야별 IT융합 서비스 모델 도출 결과

- 생산/가공, 유통, 경영, 소비/안전성, 농어촌생활 등 5대 분야별로 핵심 소주제(부문)를 정해 IT융합 서비스 모델 도출
- 분석 결과 5개 분야에서 총 40개의 IT융합 서비스 모델 도출
 - IT+생산/가공 정밀화 분야에서 경종, 축산, 수산 등의 소주제에 대해 14개의 서비스 모델 도출
 - IT+유통 지능화 분야에서 산지유통, 도매유통, 소매유통 등의 소주제에 대해 6개의 서비스 모델 도출
 - IT+경영 효율화 분야에서 컨설팅, 경영관리, R&D 등의 소주제에 대해 9개의 서비스 모델 도출
 - IT+소비/안전성 강화 분야에서 소비촉진, 안전강화, 수출지원 등의 소주제에 대해 6개의 서비스 모델 도출
 - IT+농어촌생활편의증진 분야에서 생활, 관광, 귀농 등의 소주제에 대해 5개의 서비스 모델 도출

[5개 분야 40개 서비스 모델]

분야	소주제	계
IT+생산/가공 정밀화	경종	4
	축산	5
	수산	5
	소계	14
IT+유통지능화	산지유통	1
	도매유통	3
	소매유통	2
	소계	6
IT+경영효율화	컨설팅	2
	경영관리	5
	R&D	2
	소계	9
IT+소비/안전성 강화	소비촉진	4
	안전강화	1
	수출지원	1
	소계	6
IT+농어촌생활편의증진	생활	2
	관광	2
	귀농	1
	소계	5

제2절 IT+생산가공정밀화 분야 IT융합 서비스 모델

1. IT+생산가공 정밀화 분야의 IT융합 서비스 모델 내역

번호	소주제	시스템명	사업단계			산업범위	개발용이성	연구농장	실습농장
			시범	실증	확산				
1	경종	병해충관리시스템의 활용성 배가를 위한 연계서비스 개발			○	중	상		
2	경종	농산업 시설 자동화 지원	○			상	중	○	
3	경종	복합시설원에 환경에너지 관리 및 제어 시스템		○		중	상	○	
4	경종	재배시설 통합제어 상용화 패키지 시스템			○	상	상		○
5	축산	축산 분뇨관리 시스템	○			상	하	○	
6	축산	항생제 센싱기술을 이용한 무항생제 축산 관리 시스템		○		상	중	○	
7	축산	축사 시설 내 각종 시설 및 기자재에 대한 원격 데이터 수집 장치 개발		○		상	상		
8	축산	u-양돈 사양 및 환경 통합관리 기반 원격 질병진단 및 신고 시스템	○			상	하	○	
9	축산	BT+IT 융합 축수산 동물전염병 조기에찰 시스템	○			상	중		
10	수산	가두리 양식장 먹이행동패턴 분석에 의한 최적 급이 시스템	○			중	하	○	
11	수산	참치 양식 기술 개발을 위한 정보화 및 생산이력관리시스템		○		하	중	○	
12	수산	아파트형 인공어초 관리 시스템	○			중	중		
13	수산	총성 없는 전쟁 승리를 위한 u-종(種) 관리 시스템		○		상	상		
14	수산	스마트그리드를 접목한 육상 수조양식장의 저전력 시스템		○	○	상	중		○

1. 사업단계

- 시범단계 : 기초기술의 개발을 위해 대학과 연구소의 R&D가 필요한 시스템
- 실증단계 : 기초기술은 개발되었으나 상용화를 위해 현장 실증개발이 필요한 시스템
- 확산단계 : 기술적 검토는 충분하므로 시스템을 개발하여 바로 사용 및 확산이 가능한 시스템

2. 산업범위 : 해당 시스템을 이용하는 타겟고객층의 범위가 얼마나 큰가?

3. 개발용이성 : 해당 시스템을 개발하기 위한 기술의 현재 수준이 높은 정도

4. 연구농장 필요성 : R&D를 위해 현장의 연구농장이 필요한 시스템

5. 실습농장 필요성 : 개발시스템의 확산을 위한 현장의 교육 및 실습 농장이 필요한 시스템

2. 경종 부문 IT융합 서비스 세부내용

가. 병해충관리시스템의 활용성 배가를 위한 연계서비스 개발

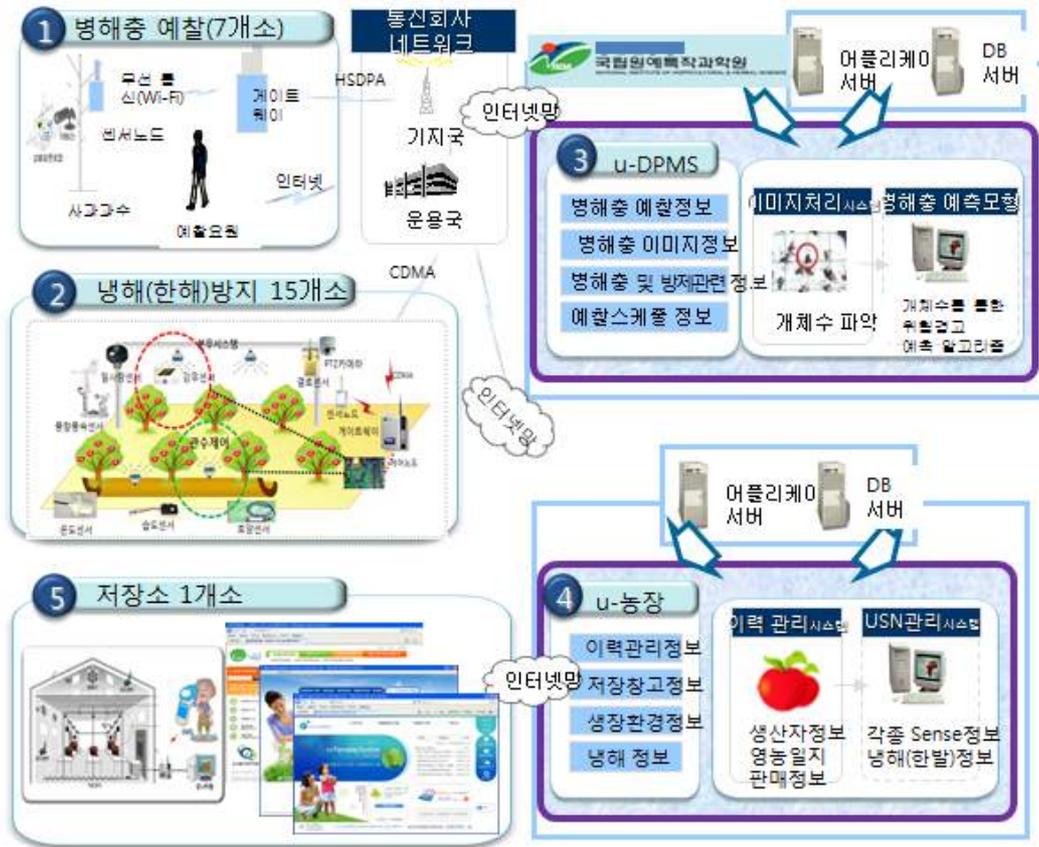
(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 노지작물 농가의 입장

- 노지작물은 실외에서 재배하여 기상 등 외부환경의 영향을 직접적으로 받아 생장관리에 어려움을 겪고 있음
 - 개화기의 냉해, 서리, 미기상 변화에도 생장과 생육량에 치명적인 피해를 입고 있으며, 서리의 경우 주로 새벽에 내리기 때문에 새벽에도 서리감시인원이 필요하는 등 즉각적인 대처가 불가능한 실정
 - 병충해 발생 시 과목의 생장에 심각한 영향을 미치며, 병충해는 육안으로는 초동 발견 및 대처가 어려움
 - 사과 주산지인 영주시의 경우 사과의 개화기에 발생하는 냉해는 생산량에 직접적인 영향을 미쳐 농가소득에 타격을 줌
 - 따라서 최근 급격한 기후변화(냉/온해) 및 이로 인한 돌발병해충 발병이 만연해 신속한 대응체제의 구축의 요구가 증가
- 최근 국가간 인구 이동과 농산물 교역량 자체가 늘면서 외래 병해충·잡초의 유입 증가로 식량작물과 시설작물 등에 병해충 피해가 확산되고 있음
 - 돌발 해충으로 불리는 꽃매미의 발생면적은 2007년 7ha에 불과했던 것이 2008년엔 91ha, 2009년에는 2,122ha로 크게 늘었으며, 피해작물의 범위는 포도 등 과수류를 비롯해 도심 가로수까지 전방위로 확산중
 - 중국 등지에서 날아오는 애벌레가 매개충이 돼 옮기는 벼줄무늬잎마름병은 2003년 1,654ha에서 2007년 1만4,137ha, 2009년 2만1,541ha로 6년 새 13배 증가
 - 수확량을 최대 40%나 감소시키는 감자갈죽병은 국가 차원의 방제에도 불구하고 2010년 재발
- 이에 u-Farm 사업으로 아산시, 영주시 등 시군단위에서 병해충 예찰 시스템이 구축되어 활용되고 있으나, 예찰의 범위가 국지적 수준에 그쳐 예찰의 효과가 미비한 실정
 - 아래의 그림은 u-Farm 사업의 일환으로 기구축된 냉해 및 병해충 예찰시스템의 시스템 구성도로서 많은 한계점을 포함하고 있음
 - 각 지자체 단위의 병충해 예찰로는 좁은 지역의 병해충 감시 및 예방이 이루어지기 때문에 전국적 확산 시 관측 및 대비방법이 전무
 - 또한 기존 u-Farm 사업으로 농장에 구축된 병해충 예찰 시스템은 병해충예찰 외에 이력관리, 저장고관리, 경영정보시스템 등 사용성이 떨어지는 시스템으로서 비용과 활용성 부문에서 실효성이 낮음

- 개별 사업당 최소 6억원 이상의 사업비가 소요되며 활용성이 떨어져 농가에서는 비용 대비 실효성이 낮아 선호되지 않음



<기구축된 병해충 및 냉해 예찰 시스템>

□ 기존 국가병해충관리시스템(농촌진흥청 운영)의 한계

- 병충해는 지역에서 감염되어 전국적으로 전파되는 등 가축전염병과 비슷한 성질을 갖고 있기 때문에, 전국단위의 예찰 없이는 피해규모를 줄이기 어렵음
- 이에 농촌진흥청에서는 예산 6억원을 들여 국가병해충관리시스템(npms.rda.go.kr)을 구축하여 벼, 사과, 배, 포도, 감귤, 단감, 고추, 콩, 맥류 등 9개 작물에 대한 돌발병해충을 관리 서비스를 2010년 11월부터 시작하였음
 - 국가병해충관리시스템은 기존의 벼 병해충 예찰정보시스템, 과수종합정보시스템, 농작물생육상황시스템, 농작물 병, 해충, 잡초정보시스템을 통합하여 병해충 작목을 확대하여 새롭게 구축한 것임
 - 주산지에서 예찰한 병해충 발생정보 등을 인터넷과 스마트폰을 이용해 실시간으로 등록하고, 전국의 병해충 발생과 그에 따른 제반 상황을 웹 지도상에 한눈에 파악할 수 있도록 하여 전체적으로 우리농산물에 대한 병해충을 종합적으로 진단하고, 예찰해서 방제까지 이뤄지도록 하였음

- 정밀한 분석을 위해 기상과 관련해서 예측하는 모델을 개발하여 기상정보를 넣고 그 지역에 기상정보를 넣게 되면 향후에 발생하는 병해충 내용을 볼 수 있도록 예측시스템도 구축
- 방제 쪽으로 국제적인 네트워크를 구축하여 신속한 방제가 이뤄질 수 있도록 함
- 하지만 구축된 시스템이 아직까지 농업인들이 현장에서 바로 적용하기에는 기술적인 어려움이 존재
- 현재 국가병해충관리시스템에서 제공하는 대부분의 서비스들은 일반 농가의 농장주가 사용하기에는 어려운 단계로서 일정 교육을 거쳐서 선발된 요원들이 시스템의 대부분을 관리하고 있음
- 이에 따라 농가, 농기업, 대학, 연구기관 등 병해충관리시스템의 정보를 필요로 하는 곳에서 정보열람이 쉽지 않아 실제 활용성은 미비하다고 할 수 있음
- 또한 병해충의 조기예찰 및 정보가 가능하도록 설계하였지만, 농가가 능동적으로 요청하는 병해충의 진단체계의 구축이 미흡
- 농가입장에서 이상징후 발생 시 병해충의 원격진단을 통해 보다 빠르고 적절한 조치가 취해지기를 원하고 있음
- 현재 병해충 정보조사를 위해 현장요원들이 현장 사진을 찍어 전송하여 이미지 스캐닝을 통해 분석하고 있는데, 이와 같은 작업은 최근 스마트폰 등 휴대기기의 카메라 기술의 발달, 빠른 데이터 통신망의 구축으로 HD급 고화질 사진 및 영상을 실시간으로 보낼 수 있는 단계에 와 있음

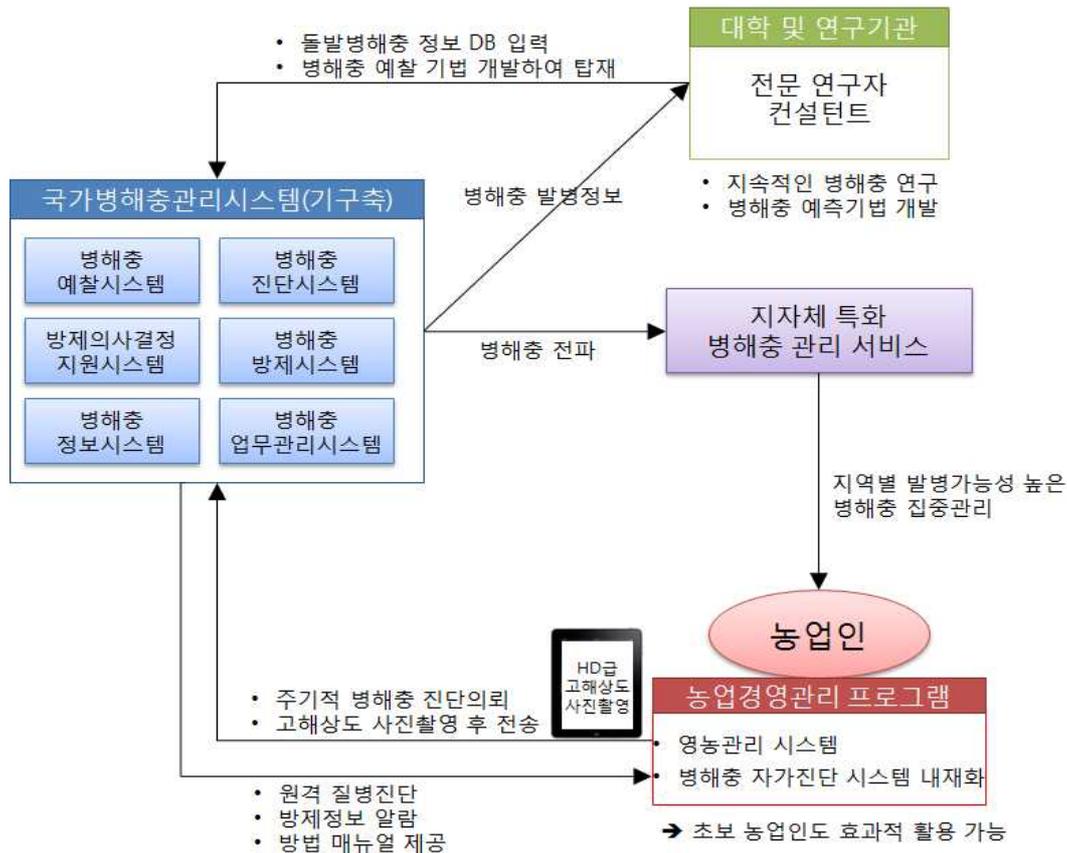


<국가 병해충 관리 체계 로드맵>



<국가병해충관리시스템 구성도>

(2) 서비스 개념도



<개념도>

□ Open API 기반 국가병해충관리시스템 활용

- 기구축되어 있는 국가병해충관리시스템을 open API 방식으로 전환하여 연구자, 농기업 및 농가, 지역별 농업기술센터 등 모든 이용자들이 접근가능한 시스템으로 설계하여 활용성을 높임
- Open API 기술을 활용하게 되면 각 지자체에서 정보를 받아 지역 현실에 맞게 활용하여 농업인에게 정보제공 기반을 마련할 수 있음
- 기존 병해충 예찰업무 강화
 - 지속적인 연구를 통하여 현재 9개 주요작물에 대한 예찰을 더욱 다양한 작물로 확대 적용
 - 예찰에서 진파까지 걸리는 시간을 최소화
 - 새로운 분석기법의 개발 및 활용으로 예찰능력 강화

□ 학계 및 전문연구기관과의 연계 강화

- 대학 및 전문 연구기관에서는 지속적인 병해충 연구 수행
 - 국가병해충관리시스템의 DB를 활용하여 병해충 지식 축적
- 이를 통해 돌발병해충을 분석하고 더 정교화된 예찰 분석기법 개발
- 분석된 신종, 돌발병해충 정보 및 예찰 분석기법을 국가병해충관리시스템에 내재화

□ 지자체 특화 병해충 관리 서비스

- 각 지역별 주로 경작하는 작목이 다르고 이에 따라 유행하는 병해충 종류가 다르므로 지자체별 특화된 관리 서비스가 필요
- 각 지자체의 농업기술센터에서 관리하고 있는 농가를 대상으로 시기별(계절별), 작물별 발병 가능성이 높은 병충해를 특별 관리하여 예찰기능을 강화

□ 국가병해충관리시스템과 연계한 농가별 원격 병해충 진단

- 주기적인 병해충 진단의뢰를 통해 예찰에 걸리는 시간 단축
 - 스마트폰을 통해 농가 내 작물의 고해상도 사진을 촬영하여 병해충관리시스템에 즉각 전송할 수 있는 편리한 진단체계 구축
 - 국가병해충관리시스템은 농가별 작물 사진을 이미지 스캐닝하여 병해충 발병여부를 판단, 즉각적으로 농가에 알람 서비스
- 자가진단 매뉴얼의 개발
 - 작물의 개체 및 생장 관찰에 따른 자가 임상진단 매뉴얼 개발
 - 작물의 정상생장환경 및 비정상생장환경 감별요령 획득

- 이상 징후 진단요령 등 임상관찰 콘텐츠 개발
- 병해충유형별 임상증상 및 감별진단 요령
- 병해충별 세부 설명자료 및 영상자료 수집 탑재
- 주요 병해충의 증상, 외부 병변 및 병리부검 사진 등을 포함한 임상진단 콘텐츠 개발 및 데이터베이스 확보
- 자가진단 시스템의 구축
 - 농업인이 활용하고 있는 귀농자 농장비서시스템과 연계하여 자가진단 체계 강화
 - 병해충 자가진단 메뉴얼의 제공을 통해 초보 농업인도 쉽게 진단하여 이상징후를 파악할 수 있도록 함

(3) 관련 농식품부 정책사업

유해생물 발생 및 피해 확산 방지를 위한 조기대응체계 구축

- 배경 : 기후변화 등 급격한 환경변화로 이전과는 다른 병해충이 발생해 피해를 방지하기 위한 대응체계 구축이 필요하게 됨
- 내용
 - 병해충 저항성 품종 개발 및 외래병해충 감시시스템 구축
 - 해파리 등 유해생물에 대한 국제 공조 및 피해 경감 기술개발
- 관련근거 : 2011년도 농림수산식품부 주요업무계획

질병예방 및 동식물 검역검사 강화

- 배경 : 소비자에게 안전한 고품질 농수축산물 공급
- 내용
 - 가축전염병의 발생·확산 차단 및 현장 방역 체계 강화
 - 가축전염병 방역관리 및 공항만 국경검역 강화
 - 수입 등 동·식물 및 수산물의 검역검사 강화
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

(4) 기대효과

전국단위 예찰망 구축으로 작물 피해 최소화

- 기존 국지적으로 구축된 병해충 예찰 시스템은 실효성 및 활용성이 낮아 농가에 큰 도움이 되지 않았음
- 본 시스템을 통해 과학적인 예찰 프로그램 활용하여 전국단위 예찰망을 구축, 농작물의 피해를 최소화 할 수 있음

- 특히 본 시스템을 통해 초보 농업인, 귀농인 등 농사에 어려움을 겪고 있는 농업인들도 쉽게 활용할 수 있어 이들의 수익증대 및 귀농귀촌 인구 증가에 기여
 - 귀농인들의 경우 유기농 재배로 시작하는 사람들이 많은데, 기존에는 병해충이 발발하였을 때 전문지식이 부족하여 농약조차 뿌리지 못하고 속수무책으로 작물이 죽어가는 것을 보고만 있었음
 - 따라서 본 시스템은 특히 유기농 농가의 생산량 증가에 기여할 것으로 예상
- 또한 병해충의 예방을 통해 농가의 생산성 및 품질경쟁력을 향상이 예상되며, 이를 통한 농가소득 증가에 기여함

□ 지역별/시간별/작물별 맞춤 병해충 예찰

- 전국 기술센터를 활용하여 지역별 작물 및 기후환경의 차이를 고려하여 특화된 관리 제공
- 예찰 분석기법을 기반으로 한 정밀한 예측 및 맞춤형 병충해 관리로 병충해로 인한 피해를 최소화할 수 있음

□ 원격 병해충진단을 통한 빠른 예찰

- 농가가 이상징후 발생 시 또는 병해충이 의심될 경우 직접 병해충 발발여부를 중앙 시스템에 의뢰하고 원격진단을 받을 수 있어 빠른 병해충 예찰을 실현할 수 있음
- 스마트폰을 활용한 이미지 전송으로 농가의 시스템 활용성을 강화
- 특히 자가진단 시스템의 내재화를 통해 일반적인 병해충은 농가 내에서도 탐지 가능

나. 농산업 시설 자동화 지원

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 농업경영체

- 규모화의 진전에 따라 선별·포장 라인 등 시설에 대한 투자가 확대되고 있으나, 전체 시설에 대한 일괄적인 제어가 불가능
 - 계근대, 저장고, 선별라인, 포장라인 등 모두 개별적인 도입으로 시설 관리에 많은 노력 투입
- 경영체 취급 상품의 특성에 맞는 최적의 시설을 원하고 있으나, 일반적인 형식의 시설이 도입

○ 산업계 입장

- 농산업 시설의 경우 품목별, 지역별 다양성으로 인하여 개별적인 적용 등이 필요하지만 공정자동화 등의 기술 인력 부족
- 고가의 외산 선별기의 국산화가 이루어지지 않아 선별기의 적절한 제어와 선별라인의 최적화 등에 애로점 발생
- 영세한 기자재 업체들 역시 IT 부분에 대한 투자를 할 여력이 부족하여 선별기, 선별라인 콘트롤러 개발에 한계점을 가지고 있음
- 또한, 계근, 선별, 포장 프로세스에 대한 품목별 최적 모델링에 관한 학술적 연구가 부족하여 민간개발업체에서 경험에 의한 현장 세팅

○ 학계의 입장

- 수확후 관리 기술에 대한 연구는 지난 십여년간 주요 이슈로서 많은 연구가 진행되고 있으나 생산, 유통, 가공 등의 규모화 된 작업 프로세스에 대한 공정관리 연구는 매우 부족한 실정임
- 제조, 유통분야에서는 공정관리가 매우 중요한 연구부문이나 농어업 분야에서는 다루어지지 않고 있기 때문에 학술적 연구가 우선적으로 진행되어야 함

□ 정책의 방향

- 규모화를 통한 경쟁력 확보를 정책의 중심방향으로 추진
- 시설 지원 사업이 지속적으로 발생하고 있으나, 일반적인 시방서만으로 시설을 도입함에 따라 효율화를 저해하는 요소로 작용

(2) 서비스 개념도

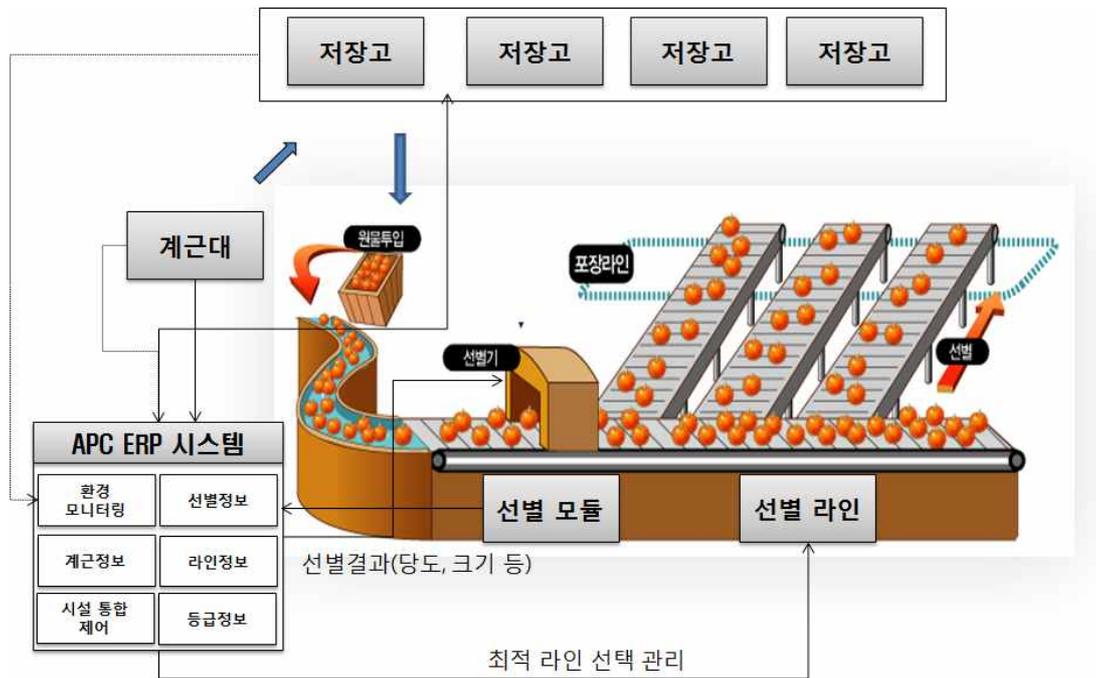
□ AS-IS (APC의 예)



<AS-IS 개념도>

- 시설을 구성하는 저장고, 계근대, 선별기, 포장라인 등 각 요소별로 산출되는 정보가 독자적인 S/W 체계로 구현되어 개별적인 관리가 되고 있음
 - 저장고의 환경관리, 계근대에서 입고 시 원물의 양을 체크, 선별모듈의 관리 및 선별결과 정리 등이 별도의 S/W로 구동되고 있으며, 반자동으로 스위치를 조작해야 되기 때문에 작업자가 많이 필요한 실정임
- 비파괴당도선별기 등을 일본, 이탈리아 등으로부터 수입하고 있으며, 이를 제어할 수 있는 소프트웨어적 기술력 부족
 - 선별구간의 제어, 선별결과와 활용 등 S/W적인 활용에 어려움 존재(이는 사전 시방서에 명기되기만 하였어도 처리될 수 있는 문제로 보임)
 - 선별라인의 조정이나 선별기 세팅, 외부연계 등의 작업 시 외국으로부터 전문가가 직접 방문하여 작업함으로써 시스템의 외국의존성 심화
- 전체 선별라인의 경우 통합구축하는 사업자의 기술력 부족으로 효율 저해
 - 대부분의 APC에서 선별라인의 처리 용량이 선별기의 최대 처리 용량에 비해 많이 부족하여 비효율적인 라인 구성이 많이 발생
 - 작업물량이 많을 경우 선별라인을 늘리고, 선별기가 선별라인별로 선별된 과일을 효율적으로 배치할 수 있는 컨트롤시스템의 부족으로 인해 병목안(Bottle neck)이 발생
 - 때문에, 작업량이 많은 APC는 선별기를 추가로 도입하는 경우 발생

□ TO-BE



<TO-BE 개념도>

- 저장고, 계근대, 선별기, 선별라인, 포장라인 등 각 프로세스의 통합관리 시스템 구축
 - APC Manager 시스템 내에 저온저장고 환경모니터링 정보, 계근대로부터의 무게정보, 선별기로 부터의 당도, 색택, 등위 정보를 통합
 - 각 단위시스템의 통합관리를 통해 중앙시스템에서 시스템 제어 관리
- 농산업 시설 연계를 위한 표준 제정
 - 시설간 데이터 연동, 제어 등 관련 세부 사항별 표준 제정
- 라인 공정의 경우 품목별 최적 라인 연구 진행
 - 선과 시 등위별 산출되는 량에 따라 선별라인의 병목을 최소화되도록 시스템 관리
 - 선과장 전체의 작업효율을 높일 수 있는 품목별 최적라인 연구 진행
- 공모 개발비 투입
 - 생산공정관리 최적화를 위한 연구개발 진행
 - 품목별 작업공정효율화 연구 : 적정인력 배치방안, 작업동선관리, 선별라인 최적화 등
 - 영세한 선별라인 제작용체들이 외산 선별기와 시스템 연동에 의한 최적 작업라인 관리를 위한 제어시스템 개발 연구

(3) 적용기술

- 이종 시스템간 연동 표준 시스템 개발
- 라인 최적화 모델링

(4) 관련 농식품부 정책사업

저비용 고품질 생산기반 확충

- 배경
 - 생산시설 현대화를 19% 수준에서 '17년 35%까지 확대하여 비용절감과 품질고급화를 촉진
- 내용
 - 비가림시설, 관수시설, 방풍·방조시설 등 지원
 - 시설포도·시설감귤 등 에너지 다소비 시설을 에너지 절감시설(다겹보온시설, 지열 난방시설 등)로 전환
 - 비용절감형·고품질화 재배기술 및 재배법 보급 확대
- 관련근거 : 2011년 농림수산식품부 과수산업발전대책

(5) 기대효과

- 선별작업의 시스템 통합을 통해 과수농가들이 공동선별/공동계산제를 중심으로 조직을 운영하는 과정에서 가장 최적의 공동선별이 가능한 모델링 개발 촉진
- 농수축산 시설 및 기자재의 경쟁력 요소가 IT시스템 개발 능력으로 전환되고 있는 시점에서 영세한 국내 기자재업체의 IT경쟁력을 실질적으로 강화시킬 수 있음
- 거점 APC의 공정효율성 향상을 통한 경쟁력 도모

다. 복합시설원에 환경에너지 관리 및 제어 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 고투입 농어업에 있어 에너지 절약형 생산시설의 필요성

- 시설원예 등 고투입 농어업 에너지 효율이 국제경쟁력을 가지려면 에너지절약형 고품질 생산시설을 갖추어야 하며, 생산력과 경제성은 언급할 필요 없이 중요함
- 우리나라에 보급되고 있는 시설원예 환경제어는 외부기상과 연계하여 측창이나 천창을 개폐하고 보광이나 차광하는 정도로서 엄밀한 의미의 복합적 환경제어는 이루어지지 않는 형편임

□ 에너지 절약형 생산시설 구축을 위한 IT의 역할

- 온실용 하이브리드 히트펌프 시스템과 난방 겸 이산화탄소공급기는 온실내 온도, 습도, 일조량 등과 밀접한 관계를 가지고 있음
 - 온도계, 이산화탄소 농도계, 일사량계와 같은 각종 센서와 통합되어야 할 필요가 있으며,
 - 이러한 통합적 환경제어는 생산력을 위해서도 중요함
- 우리나라는 IT의 강점을 살려서 온실용 유비쿼터스 시스템을 개발하고 보급 초기에 있음
 - u-IT 시스템은 온실 내 환경제어를 위한 시스템이 외부의 웹과 연계되고 원격 모니터링과 제어가 가능한 시스템이며,
 - 하드웨어 측면에서 보자면 온실내부에 장착되는 각종 기계류와 제어시스템 간에 밀접한 관련성을 가짐

□ IT기반 고투입 농어업 에너지 효율관리시스템 개발의 필요성

- 통합제어시스템은 불가피하게 기존에 가용한 제어장치와 이를 제어하기 위한 프로토콜을 필요로 하는데 최근 녹색성장의 필요성에 따라 시설원예에서 지열을 이용하거나 지하수열 등 자연에너지를 이용하는 기술이 많이 개발되고 있음
- 공기열을 이용하는 기계시설이 개발되었다 하더라도 기 개발된 유비쿼터스 시스템에서 이를 통합적으로 운영할 수가 없는 실정임
 - 자연에너지를 활용하는 기술이 보급되더라도 기존 시스템에서 통합되지 않는다면 농업인은 여러 시스템을 비효율적으로 관리할 수밖에 없고 유비쿼터스 시스템도 의미를 잃을 수도 있음
- 에너지절약형 시설과 기계를 기 개발된 시스템에 통합하여 개발되는 시스템의 농업현장에 적응성을 높여 실용화를 단축하고 촉진함.

(2) 서비스 개념도

□ 서비스 목표

- 온실내 온도차를 이용한 시설원예용 하이브리드 히트펌프 시스템개발
- 난방 겸용 이산화탄소 공급기 개발
- 복합 시설원에 환경에너지 관리 제어 및 통신시스템 개발 구축

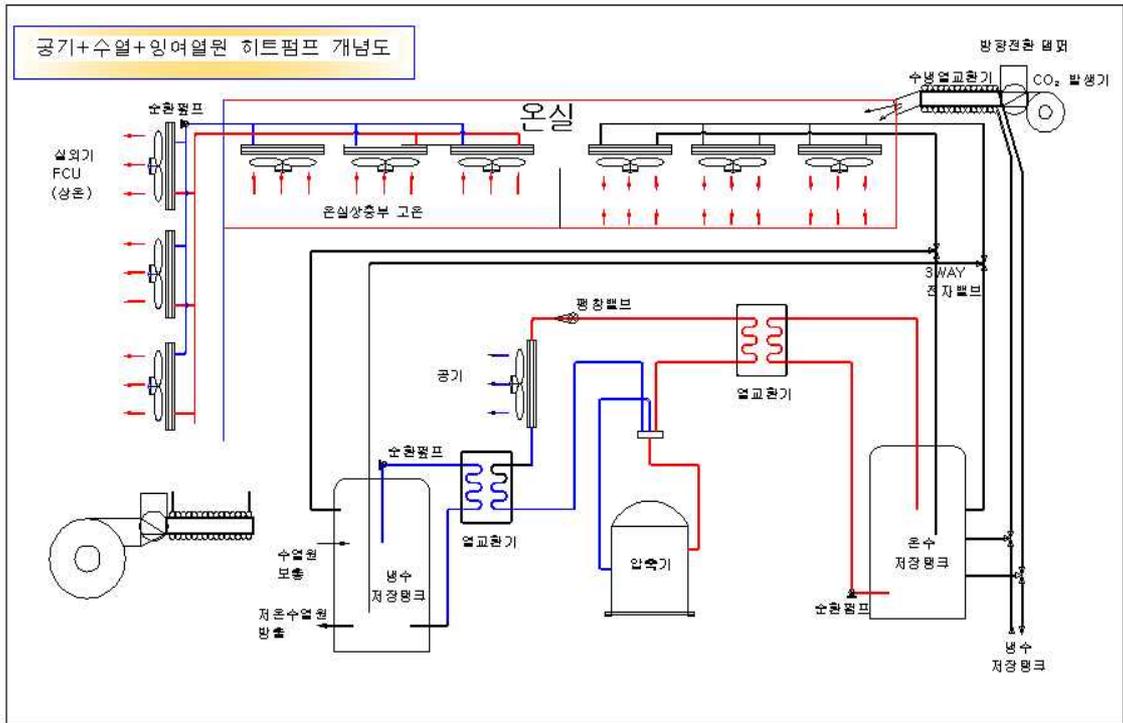
□ 서비스 개념도



<전체 목표시스템 개념도>

- 시설원예용 하이브리드 히트펌프 시스템개발
- 난방 겸 이산화탄소 공급기 개발
- 복합 시설원에 환경에너지 관리 제어 및 통신시스템 개발 구축

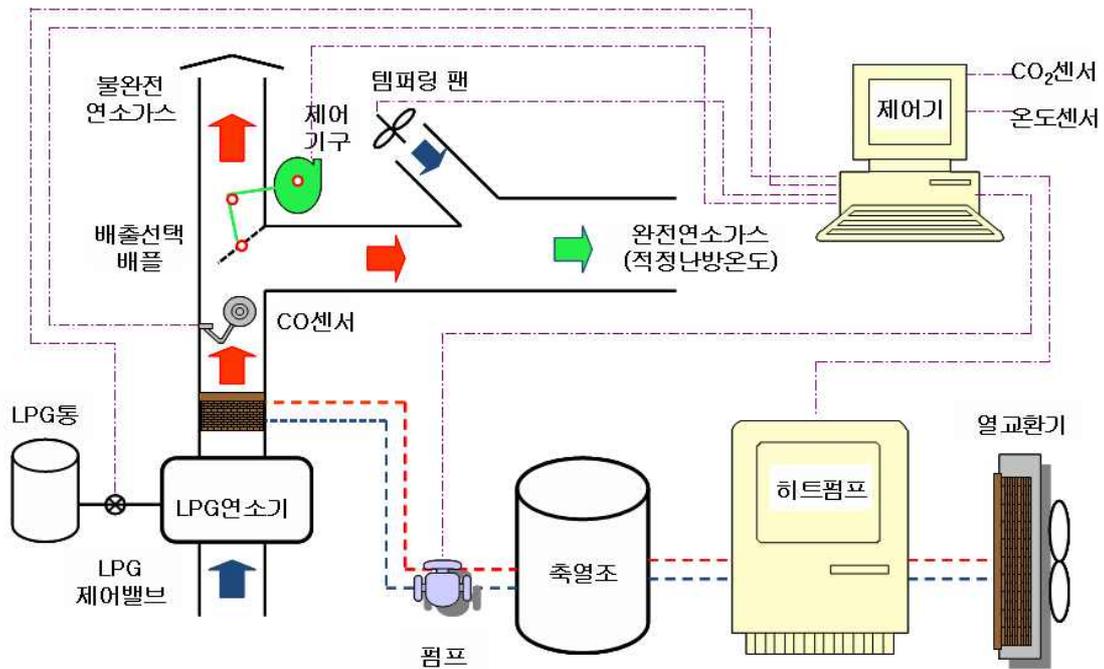
<서브시스템 모듈1 : 시설원예용 하이브리드 히트펌프 시스템개발>



<온실 내 온도차를 이용한 온실용 하이브리드 히트펌프 시스템>

- 저온(5℃ 이상)의 열원에서 효율적 작동이 가능한 히트펌프 시스템 개발(겨울)
- 온실 내부의 온도차를 이용한 히트펌프 시스템 개발(겨울)
- 지하수의 열을 이용한 히트펌프 시스템 개발(겨울)
- LPG난방 겸 이산화탄소 공급기와 통합된 히트펌프 제어장치 개발
- 유비쿼터스 시스템과 연계가능한 제어장치 개발
- 경량, 염가형 온실용 열교환기 개발
- 이상의 성능을 가지는 하이브리드 히트펌프시스템 통합 개발

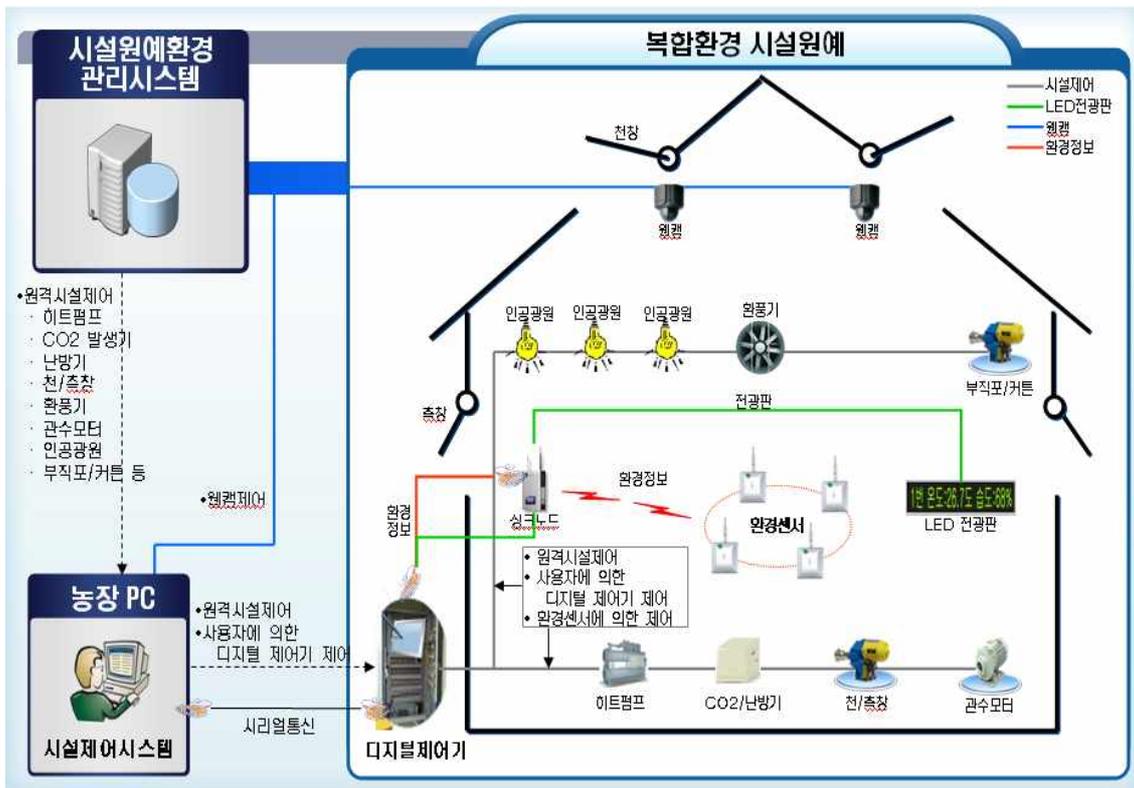
<서브시스템 모듈2 : 난방 겸용 이산화탄소 공급기 개발>



<난방 및 이산화탄소 공급기 시스템 구성도>

- 기존 연소형 이산화탄소 공급기의 단점을 보완하여 LPG 난방 겸 이산화탄소 공급기 하드웨어 구성. 다음과 같은 특징을 가짐
 - 이산화탄소 이외의 가스는 차단
 - 시설내 산소 이용 방지
 - 난방열 및 이산화탄소의 시설 내 유입량 조절
- 온실의 면적, 작물의 종류, 재배시기 등을 고려한 LPG 난방 겸 이산화탄소 공급기 제어로직 개발
- LPG 난방 겸 이산화탄소 공급기 제어로직에 포함되는 제어 상수 결정
 - 장미와 국화 두 종류에 제한하여 실험적으로 결정
 - 다른 작물의 경우는 농업인이 변경할 수 있도록 함.
- LPG 난방 겸 이산화탄소 공급기의 성능 평가
 - 경제성, 실내 공기의 질(CO2 농도, 연소로 인한 오염물질, 산소 농도) 평가
- 유비쿼터스 시스템과 연계가능한 제어장치 개발

<서브시스템 모듈3 : 복합 시설원에 환경에너지 관리 제어 및 통신시스템 개발 구축>



<복합 시설원에 환경에너지 관리 제어 및 통신시스템>

- 자연에너지 기술에 대비한 유비쿼터스 시스템의 통신 프로토콜 개발
- 하이브리드 히트펌프와 연계된 복합온실환경에너지 제어부 보완
- LPG 난방 겸 이산화탄소공급기와 연계된 복합온실환경에너지 제어부 보완
- 유비쿼터스 복합온실환경에너지 관리시스템의 성능 평가
 - 시설원에관리시스템
 - 시설원에제어시스템
 - 모바일시스템
 - 미들웨어시스템

(3) 관련 농식품부 정책사업

□ 에너지 절감 및 신재생 에너지 보급 확대

- 배경 : 농어업 분야 에너지 절감 시설 보급 확대 및 합리적 이용 추진
- 내용
 - 농업용 온실 대상 다겹 보온커텐 등 에너지 절감시설 보급 확대
 - 면세유 공급 차등화 등 합리적 에너지 이용을 위한 제도 개선
 - 지열 냉·난방시설 지원 대상을 축·수산분야까지 확대(1월)
 - 목재펠릿 수요창출 및 공급능력 확대로 산업화 기반 마련
- 관련근거 : 2011년도 농림수산식품부 주요업무계획

□ 농식품분야의 에너지 비용 절감

- 배경 : 녹색성장 및 농식품 R&D 혁신을 통한 농어업의 체질 개선 및 에너지 비용 절감이 화두로 떠오름
- 내용
 - 저탄소 녹색 농어업·농어촌 정책을 내재화하고 녹색성장을 가속화하기 위해 저탄소 녹색성장 추진전략을 마련하여 추진
 - 효율적인 농식품 R&D추진을 위한 후속조치 추진
 - 종자 및 생명산업 육성을 위한 정책적 기반 마련
 - 농어업 분야에 에너지 절감대책 추진
- 관련근거 : 2011년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

(4) 기대효과

- 겨울 난방용 경유 불필요 (자연에너지와 LPG난방)
- 온실 잉여열의 자동적인 관리와 원활한 사후관리를 도모
- CO₂를 난방용 LPG에서 얻으므로 겨울철 CO₂ 비용 절감
- 작물의 생산성 및 품질향상, 수출증대
- 재배기간 단축
- 재배작물에 따른 온도, 습도, CO₂, 광량 등 상호 작용 정보 제공
- 미활용 농가에 대한 시연회 등 실시 및 언론을 통한 홍보로 보급 촉진

라. 재배시설 통합제어 상용화 패키지 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 사례로 알아보는 융복합 IT 활용의 필요성

- 사례1 : 경기도 H농산은 여러 재배시설을 동시에 관리하기 위해 다수의 인력이 시설 및 재배사의 환경모니터링을 위해 수시로 순찰해야 하는 불편함으로 인건비 및 생산성에 취약함
- 사례 2. 새벽에 냉동기가 고장이 나서 재배시설 작물이 고온에 노출되었으나 이상 현상을 알려주는 사람이나 장치가 없어 커다란 금전적 피해를 봄
- 사례 3. 재배 환경이 갑자기 바뀌었으나 그 즉시 가습기나 환풍기, 냉난방장치 등을 가동하지 못해 작물의 품질 및 작황이 나빠짐
- 사례 4. 여러 농가들이 서로의 노하우를 교환하지 못하여 재배기술이 DB로 축적되지 못하고 지역별로 재배방식도 차이가 발생
- 사례 5. 집과 재배시설이 떨어져 있어 갑작스런 기온변화가 발생 시 야간에 재배사를 방문해야 하는 불편함 존재

□ 시설재배 농업인의 정보화 요구도

- 24시간 원격 관제 및 제어기술을 적용하여 재배환경모니터링
 - 정전, 화재, 온습도, 이산화탄소 등 이상발생 시 문자서비스를 통해 신속하게 대응가능
 - 야간, 일요일, 휴서기, 휴한기 순찰부담 경감
 - 단순 구축형 재배시설에서도 u-IT 기술을 통해 손쉬운 관리 실현 요구
- 보다 체계적인 재배관리를 통해 기술체계화
 - 시기별, 농장별, 생육실별 생산 편차 원인파악
 - 오염, 기계고장 등으로 인한 대형사고 예방
 - 버섯품종별/생육주기별 DATA 관리
 - 고부가가치 상품의 안정적 생산성 확보
- 바이어 또는 Inspector에게 신뢰를 얻음
 - 해외 바이어에게 공정별 생산현장을 실시간으로 농장의 생육현황을 보여주어 신뢰를 획득하고자 하는 요구 존재
- 초기 부담이 크지 않은 저렴한 시스템 구축 및 서비스 운영비용 요구
 - 2009년도에 진행된 머쉬하트영농조합에 대한 u-IT사업의 경우 초기구축비용이 매우 높은 상황이었음(9억8천만원)

- 물론, 시범사업이었기 때문에 독립적 서버 설치, 인터넷 회선망 설치 및 상용화 되지 않은 상태의 각종 센서 시스템을 적용하였고,
 - 이력추적시스템을 위한 RFID 도입, ERP 시스템의 구축 등 부가적 사업이 추진 되었음
- KT에서 상용화 패키지로 보급하고 있는 재배시설 환경모니터링 서비스는 KT의 인터넷망을 이용하여 상용화된 센서 장비를 이용하여 기초적인 모니터링에 집중하고 있음

(2) 서비스 개념도



<KT 재배시설 환경모니터링 서비스>

- 시설재배(버섯재배사, 하우스 등), 축사(양돈, 양계, 한우, 젃소 등)의 시설환경 모니터링(정전, 화재, 이산화탄소, 암모니아, 온/습도 등) 및 CCTV 감시 등의 상용화된 모니터링 서비스 적용
- 측창제어, 펜시스템 제어, 냉난방기 제어 등 시설관리의 원격제어 서비스 적용

- 재배사에 설치된 센서를 통해 재배 환경을 감지하고 임계치를 벗어날 경우, 고객에게 SMS 문자를 발송하여 재배 환경을 안정적으로 관리



<센서를 통한 재배 환경 감지>

- 각 농가별 재배환경 상태를 실시간으로 감지

방번호 (Click)	재배 알수	CO2 (농장범위)	습도 (농장범위)	온도 (농장범위)	Time
1	17	660 ppm (600 ~ 650)	76.97 % (74.00 ~ 75.00)	13.86 °C (13.70 ~ 14.30)	11/11/25 16:55:39
2	19	790 ppm (600 ~ 650)	75.20 % (74.00 ~ 75.00)	13.93 °C (13.80 ~ 14.20)	11/11/25 16:55:39
3	12	510 ppm (500 ~ 550)	84.54 % (84.00 ~ 85.00)	11.78 °C (11.70 ~ 12.30)	11/11/25 16:55:43
4	2	1210 ppm (1500 ~ 1550)	92.08 % (92.00 ~ 93.00)	17.96 °C (17.70 ~ 18.29)	11/11/25 16:55:41
5	3	940 ppm (1000 ~ 1050)	91.29 % (89.00 ~ 90.00)	16.57 °C (16.70 ~ 17.29)	11/11/25 16:55:41
6	11	730 ppm (600 ~ 650)	83.01 % (84.00 ~ 85.00)	12.71 °C (14.70 ~ 15.30)	11/11/25 16:55:43
7	18	710 ppm (700 ~ 750)	72.31 % (54.00 ~ 55.00)	14.57 °C (14.70 ~ 15.30)	11/11/25 16:55:45
8	10	630 ppm (600 ~ 650)	84.64 % (84.00 ~ 85.00)	13.73 °C (13.70 ~ 14.30)	11/11/25 16:55:45
9	5	950 ppm (1000 ~ 1050)	90.18 % (89.00 ~ 90.00)	15.71 °C (15.70 ~ 16.29)	11/11/25 16:55:47
10	25	1160 ppm (600 ~ 650)	66.58 % (84.00 ~ 85.00)	15.32 °C (13.70 ~ 14.30)	11/11/25 16:55:47

<재배환경 실시간 감지>

- 각 재배시설별 설정된 값을 지정하여 임계치를 벗어날 경우 자동제어 및 제어 이력을 DB로 관리

No	농가 이름	경보 구분	경보 설명	값 / 오차	발생 시간	SMS 경보 알림
24	영농조합법인...	10 번방 습도 ↑	임계치 초과	+ 6.45 %	11:24 [13:08:52] - 11:25 [16:56:00]	1 3 11/11/24 13:51:01
23	영농조합법인...	7 번방 습도 ↑	임계치 초과	+ 17.23 %	11:25 [14:56:48] - 11:25 [16:56:00]	1 3 11/11/25 16:01:02
22	영농조합법인...	4 번방 CO2 ↓	임계치 미달	- 290 ppm	11:24 [17:14:08] - 11:25 [16:56:02]	1 3 11/11/24 20:11:01
21	영농조합법인...	2 번방 CO2 ↑	임계치 초과	+ 130 ppm	11:25 [12:28:18] - 11:25 [16:56:00]	1 3 11/11/25 15:41:01
20	영농조합법인...	10 번방 CO2 ↓	임계치 미달	- 120 ppm	11:25 [16:31:41] - 11:25 [16:52:29]	
19	영농조합법인...	6 번방 습도 ↓	임계치 미달	- 5.01 %	11:25 [16:10:01] - 11:25 [16:41:44]	1 3 11/11/25 16:31:01
18	영농조합법인...	9 번방 CO2 ↑	임계치 초과	+ 110 ppm	11:25 [08:18:29] - 11:25 [14:41:12]	
17	영농조합법인...	7 번방 CO2 ↑	임계치 초과	+ 110 ppm	11:25 [11:44:53] - 11:25 [12:16:31]	
16	영농조합법인...	7 번방 CO2 ↑	임계치 초과	+ 110 ppm	11:25 [06:36:52] - 11:25 [10:00:07]	
15	영농조합법인...	2 번방 CO2 ↑	임계치 초과	+ 110 ppm	11:25 [08:18:21] - 11:25 [08:28:19]	
14	영농조합법인...	7 번방 CO2 ↑	임계치 초과	+ 110 ppm	11:25 [03:01:57] - 11:25 [05:14:25]	1 3 11/11/25 04:41:01
13	영농조합법인...	1 번방 습도 ↓	임계치 미달	- 74 %	11:24 [23:28:21] - 11:24 [23:43:37]	
12	영농조합법인...	4 번방 온도 ↓	임계치 미달	- 3.01 °C	11:24 [17:14:08] - 11:24 [18:51:47]	
11	영농조합법인...	4 번방 습도 ↓	임계치 미달	- 5.13 %	11:24 [17:14:08] - 11:24 [18:05:07]	
10	영농조합법인...	7 번방 CO2 ↑	임계치 초과	+ 110 ppm	11:24 [15:17:00] - 11:24 [15:51:28]	
9	영농조합법인...	9 번방 온도 ↑	임계치 초과	+ 2.50 °C	11:24 [14:57:04]	

<DB관리 장면>

- 각 시간대별 변화추이를 알 수 있어 재배 환경의 이상 여부 판단 가능



<재배환경 이상여부 판단>

(3) 적용기술

Linux AMP 기반의 관제 시스템

- 전용 클라이언트 프로그램의 설치 필요 없이 관제 가능
- activeX가 불필요
- 브라우저의 종류에 상관없이 관제

자체 통신 프로토콜을 활용한 보안성 향상 및 실시간 관제 서비스

PC, 모바일폰 동시 서비스

(4) 관련 농식품부 정책사업

농어업·농어촌 정보화 촉진

- 배경
 - 농어업 경영에 필요한 정보 제공 및 현장에서 활용할 수 있는 정보시스템 구축 등으로 농어업 경영효율화 및 생산성 제고 인프라 구축
 - On-Line 시스템 구축을 통한 효율적인 행정업무 지원 및 일하는 방식의 개선
- 내용
 - 농어업인이 필요로 하는 고품질 지식·정보 중심의 정보이용 확산으로 농어업 경영 효율화 및 IT역량강화에 기여
 - 농어업경영체의 생산·유통비용 절감 및 경영혁신 지원을 위해 경영정보시스템(ERP), u-IT 등 정보기술 활용 지원
 - 농업경영체 등록정보를 중심으로 개별 사업정보간 정보연계를 통하여 효율적인 “중복·부당지원 방지체계” 마련
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

(5) 기대효과



<도입시 예상되는 효과>

□ 정밀관리가 필요한 농어업생산시설에 대한 저비용 관리체계 구축

- 인터넷 접속이 가능한 모든 곳에서 재배사의 환경변화를 실시간으로 확인가능
- 인터넷에서 직접 임계치를 조정가능
- 재배시설 환경 변화를 24시간 사전 감지하고 최적의 환경을 조성
- 생산성 향상 및 품질 보증

□ Data 기반 R&D 및 컨설팅 분야의 혁신 유도

- 시설재배사, 축사 등의 온/습도, 이산화탄소 농도 등의 모니터링 정보를 통해 최적의 생산환경에 대한 예측이 가능해짐
- 재배/사육동별 시설구조의 차이가 온/습도에 미치는 영향에 대한 모니터링으로 각 품목에 대한 정밀한 재배/사양 데이터를 확보
- 이러한 정보를 토대로 관련 학계와 연구기관에서 모니터링 기법과 제어기법을 기존 재배/사양방법론에 적용하여 학문의 성숙을 이룰 수 있음

□ 신 서비스 창출

- R&D/컨설팅에 본 사업을 통해 산출되고 있는 시설환경에 대한 생장환경모니터링 정보를 활용하여 재배사/축사 컨설팅업체에 보다 효과적인 사업추진이 가능해짐
- 또한, 기존 또는 신규 시설재배 경영체에 대하여 최적의 재배사 및 물류관리, 자재관리, 경영관리 기법에 관한 체계적인 산출정보를 토대로 교육프로그램을 개발 운영할 수 있음

3. 축산 부문 IT융합 서비스 세부내용

가. 축산 분뇨관리 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 산업적 필요성

- 2012년부터 축산 분뇨 해양투기 전면 금지에 따른 양축농가의 축산 분뇨 처리의 어려움과 축산 분뇨에 의한 악취, 무단 방류등으로 인한 지연 환경 훼손으로 인한 민원 발생으로 축산 산업의 어려움 가중됨
- 지속적인 축산 산업 발전을 위해서는 축산 분뇨 관리 체계 및 자원화를 통한 경농종과의 자연 순환농법이 절실히 필요
- 최근 가축 질병이 다발하여 축산 현장에 큰 피해가 발생하고 있으며, 축산 환경관리가 부실한 양축 농가에서는 생산성 저하 및 질병에 의한 피해가 증가됨
- 가축 질병 확산 방지를 위해 외부인 출입 없이 신속한 질병 판단 도구 필요
- 선도적인 IT신기술을 축산업과 융합기술로 한국 축산업의 글로벌 SEED산업으로 성장하기 위한 기술개발 필요

□ 기술적 필요성

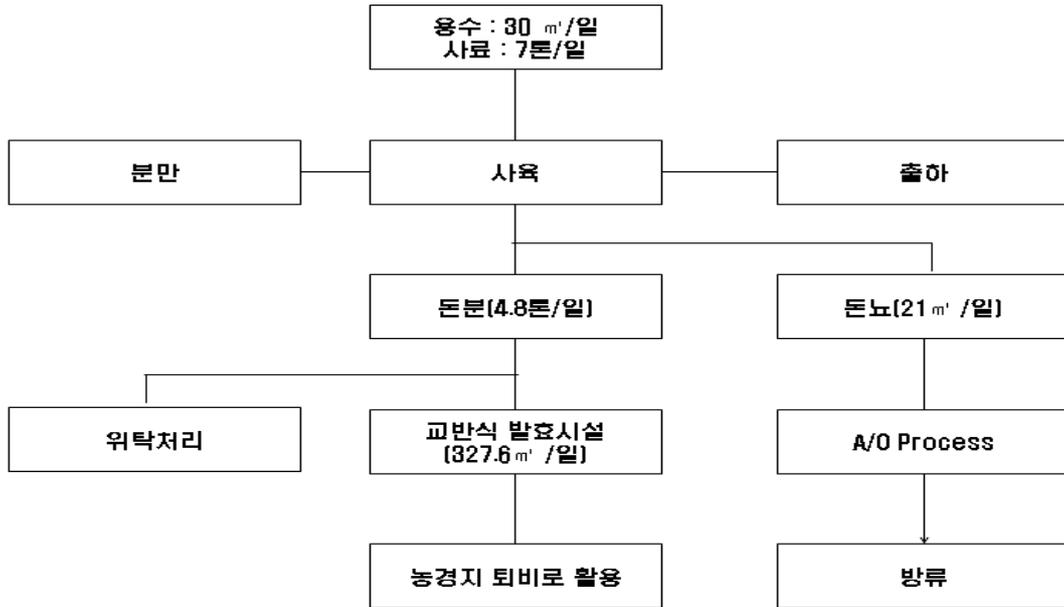
- 축산 분뇨 자원화를 위한 분뇨의 성분분석 기술 개발로 악취센싱, 토양 오염 및 수질 환경 개선할 수 있는 센싱 기술 개발 필요
- 축산 분뇨 성분에 따른 액비, 퇴비등 자원화로 경농종 작물과 토양에 맞는 시비로 자연순환농 필요
- 축산 분뇨로 인한 수질, 토양 오염 및 악취로 인한 마을 주민과의 마찰을 선형적으로 해결 할 수 있는 축산 분뇨 관리 체계 마련 필요

(2) 서비스 개념도

□ 서비스 목표

- 축산농가별 분뇨발생량 관리 및 분뇨차량 이동관리 체계 마련
- 분뇨 성분 분석을 통한 악취, 수질 및 토양 오염 방지 및 작물에 맞는 퇴비 액비 생산 관리 체계 마련
- 분뇨 병원체 분석을 통한 농장의 질병 예찰 관리 체계 마련

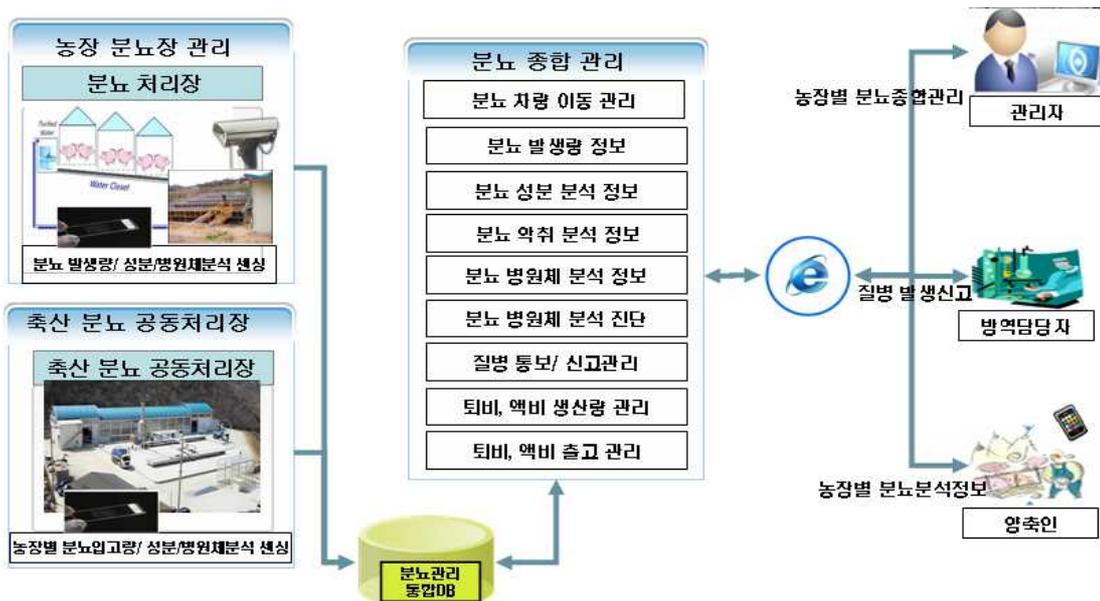
□ 양돈장 분뇨 처리 공정도



<분뇨 처리 공정도>

- 돼지 사육시 청소수 등을 포함한 평균적인 뇨의 평균 배출량은 7ℓ/두이며, 분의 배출량은 1.6kg/일·두이므로 3,000두 규모의 양돈장인 경우 뇨는 21m³/일 분은 4.8톤/일 발생함

□ 서비스 개념도



<서비스 개념도>

- 농장 분뇨장 / 축산 분뇨 공동처리장 관리
 - 농장별로 일일 분뇨 발생량, 분뇨 성분 분석을 통한 악취, 수질 및 토질등 자연 환경 오염 방지 관리 시스템 구축
 - 농장의 분뇨 처리장에 세균, 바이러스등 질병 유형별로 분석 할 수 있는 모니터 장비 개발
 - 분뇨 추출-> 액체 추출-> 세균/바이러스 배양-> 질병분석
 - 농장별 분뇨를 통한 질병 조기 진단 시스템 구축
 - 분뇨 퇴비/ 액비 생산량 및 출고 관리
- 분뇨 종합관리
 - 전국적인 분뇨 발생량, 처리량 분석 및 분뇨 이동 경로 관리
 - 축산 분뇨의 액비, 퇴비등 자원화로 토질 및 경작 작물에 적정량 시비함으로써 자연순환농 관리 및 분뇨 통합관리
 - 분뇨를 통한 농장별 질병 파악을 통한 질병 조기 예찰 관리

(3) 적용기술

센싱 기술

- 분뇨 성분 분석(pH, 질소, 인, 칼륨등...) 및 발생량(유량센서, 수위센서등)분석
- 세균, 바이러스등 병원체 Profiling DNA chip

네트워킹 기술

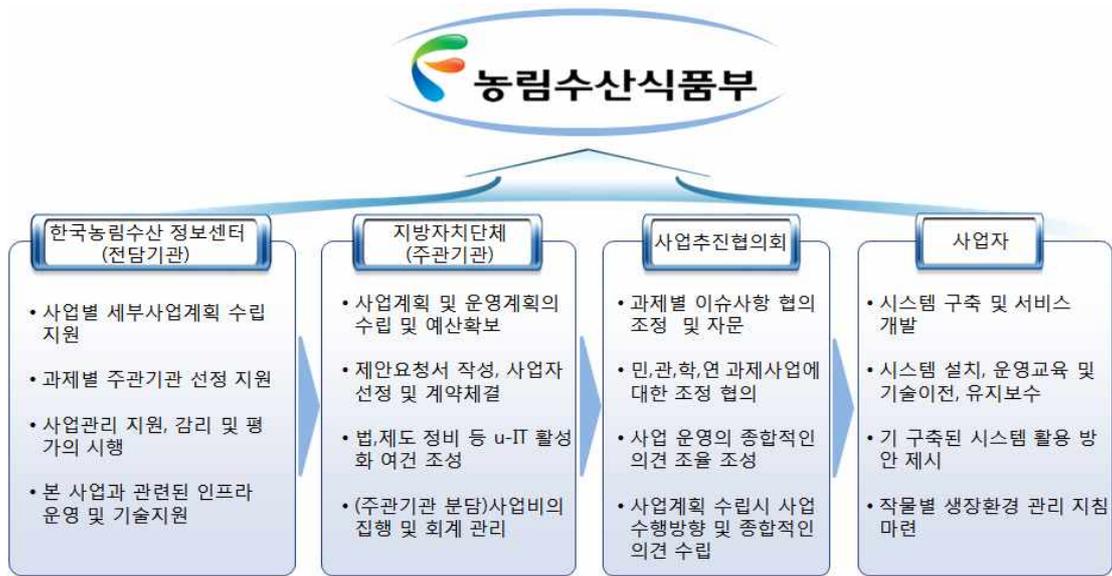
- 유무선통신

(4) 추진체계 및 역할

연계가능한 사업

- 축산선진화방안
 - 축산 자원화 시설 지원 사업
 - 축산 시설 현대화 사업

□ 추진체계



<사업 추진 체계>

□ 역할

[추진체계 기관별 역할]

구 분	역 할
농림수산물부 (사업주관)	<ul style="list-style-type: none"> • 기본계획 및 사업추진방침 수립 • 사업범위 및 사업내용 조정·확정 • 예산 확보 및 기타 사업추진에 필요한 정책 수립 • 주관기관 선정
한국농림수산물정보센터 (전담기관)	<ul style="list-style-type: none"> • 사업별 세부사업계획 수립 지원 • 과제별 주관기관 선정 지원 • 사업관리 지원, 감리 및 평가의 시행 • 본 사업과 관련된 인프라 운영 및 기술지원
지자체 및 농어업경영체 컨소시엄 (주관기관)	<ul style="list-style-type: none"> • 사업계획 및 운영계획의 수립 및 예산확보 • 제안요청서 작성, 사업자 선정 및 계약체결 • 사업관리 및 검사, 인수 • 법,제도 정비 등 u-IT 활성화 여건 조성 • (주관기관 분담)사업비의 집행 및 회계 관리
사업추진협의회 (전남대 농업과학연구소 농업기술원 원예연구소)	<ul style="list-style-type: none"> • 사업계획 수립시 사업수행방향 및 의견 제시 • 과제별 이슈사항 협의 조정 및 자문 • 사업운영의 종합적인 의견 제시
사업자	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 구축 및 서비스 개발 • 시스템 설치, 운영교육 및 기술이전, 유지보수 • 시험운영 및 당해기간 동안의 안정성 보장 • 기타 지원사업 수행과 관련하여 사업자가 수행할 필요가 있는 업무 • 기 구축된 시스템 활용 방안 제시 • 작물별 성장환경 관리 지침 마련

□ 단계별 접근방안

- 1단계
 - 축산 분뇨 센싱 기술 개발
 - 축산 환경에 맞는 전자적인 축산 분뇨 성분 분석 기술 개발(pH, COD, BOD, 질소인 등)
 - 전자적인 축산 분뇨 악취 센싱 기술 개발(암모니아, 메탄가스 등)
 - 분뇨를 통한 병원체 분석을 위한 전자적인 기술 개발(전자 DNA profiling chip 기술 등)
- 2단계
 - 1단계 센싱 기술 개발 완료 후 기술 검증을 위한 테스트베드 및 현장 적용
- 3단계
 - 2단계 검증 완료 후 시범 사업 등 확산 사업 추진

(5) 소요자원 및 예산

□ 예상 연차별 소요 예산

[예상 연차별 소요 예산]

단위 : 억원

구분	'12	'13	'14	계
① 소요예산 총액	5	5	5	15
② 농식품부 지원금	5	5	3	13
③ 지자체 및 자부담금			2	2

(6) 관련 농식품부 정책사업

□ 가축분뇨 자원화 기반 구축 확대

- 배경 : 환경부담 경감 및 축산업의 경쟁력 제고
- 내용
 - 분뇨 공동자원·에너지화
 - 부숙도 기준 제정 및 살포 가능 지역 확대
- 관련근거
 - 2011년도 농식품부 주요업무계획

□ **가축분뇨 자원화 기반 구축 확대**

- 배경 : 환경부담 경감 및 축산업의 경쟁력 제고
- 내용
 - 분뇨 공동자원·에너지화
 - 부숙도 기준 제정 및 살포 가능 지역 확대
- 관련근거
 - 2011년도 농림수산식품부 주요업무계획

□ **가축분뇨 처리 지원사업**

- 배경 : 환경오염을 줄이고 축산업 자원 활용의 다양화
- 내용
 - 개별시설 지원 : 퇴·액비화시설, 정화방류시설, 부대 기계·장비 등
 - 공동자원화시설 지원 : 퇴·액비 및 에너지화 시설 지원
 - 액비 저장조, 액비 유통센터, 액비 성분분석기, 액비 부숙도 판정기 등을 지원
- 관련근거
 - 2011년도 농림수산식품부 농림수산사업안내서

(7) 기대효과

□ **기술적 측면**

- 축산 분뇨 성분 분석 센싱 기술을 통한 분뇨의 자원화, 자연 환경 개선, 농장별 질병 및 방역 관리 체계 마련

□ **사회적 측면**

- 축산 분뇨 자원화로 자연환경 훼손 방지 능력 확보
 - 축산 분뇨 액비 및 퇴비등 자원화를 통한 경작지 토질 및 작물에 맞는 시비로 맞춤형 경농중 자연 순환농업 실현
 - 축산 분뇨 체계적인 악취 관리로 마을 주민 생활환경 개선
 - 축산 분뇨 자원화를 통한 지속 가능한 세계적인 축산업 발전
- 질병관리체계의 선제적 대응능력 확보
 - 농장내에 자생적으로 발생하거나 외부에서 유입되는 병원체의 상시 감시시스템을 구축하여 질병관리체계의 선제적인 대응능력을 확보
 - 병원체의 상시 감시 및 모니터링 체계를 통한 사회적 비용이 대단히 높은 전염병 등에 대한 사전 통제와 예측이 가능해지고 즉각적인 조치를 통해 감염의 확산을 조기에 차단할 수 있어 Risk와 직간접적인 비용부담을 대폭 감소

나. 항생제 센싱기술을 이용한 무항생제 축산 관리 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

- 축산 브랜드 경영체(도드람, 하림, 지역한우브랜드 등)의 입장
 - 수의과학검역원의 조사결과에 따르면 2008년 기준으로 연간 1,200톤 이상의 항생제가 가축의 질병치료·예방뿐만 아니라 성장촉진 목적으로 과도하게 사용되고 있음
 - 또한 우리나라 축산업계의 항생제 사용량은 미국 등 농업선진국과 비교해 매우 높은 수준으로 국민건강을 해치고 축산제품의 해외 수출의 장애물이 되고 있음

[동물용 항생 (항균)제 사용실태]

구 분	연도별 항생제 판매실적 (kg)						
	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
항생제	956,841	1,244,416	1,181,901	1,248,965	1,106,004	1,126,911	1,164,917
항균제	253,775	282,297	275,907	304,517	262,007	321,622	376,356
계	1,210,616	1,526,713	1,457,808	1,553,482	1,368,011	1,438,533	1,541,273

자료 : 국립수의과학검역원, 2009

[2002년 선진각국의 축산물 생산량 및 항생제 사용량]

단위 : 1000 kg, 톤

구 분	미국	일본	덴마크	한국	뉴질랜드	스웨덴
축산물 생산량 ¹⁾	39,821,515	3,045,510	2,150,318	1,690,879	1,324,205	547,850
항생제 사용량 ²⁾	5,799	1,084	94	1,541	53	17

1) FAO: 소, 돼지, 양, 염소, 가금류 statistics

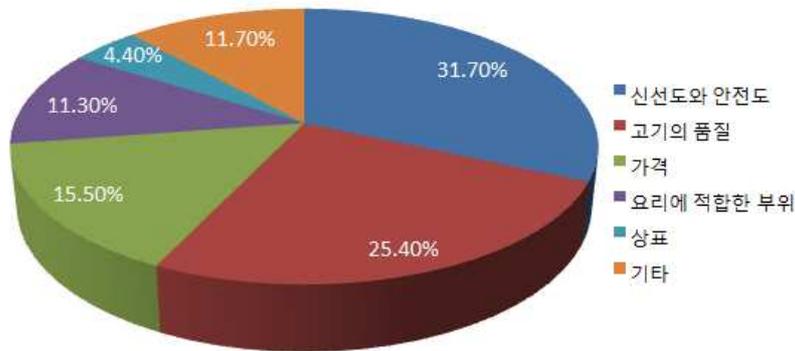
2) AHI (항생제 중독, 시금치출판사), DANMAP, 한국수의과학검역원, NZFSA, SVARM

- 많은 비용에도 불구하고 이와 같이 항생제를 사용하는 것은 궁극적으로 생산성 향상 및 유지에 항생제가 그만큼의 기여를 하고 있기 때문
- 그러나 축산업 생산성은 항생제가 아닌 질병예방, 사양관리, 사육환경 개선 등으로 향상시킬 수 있으며, 항생제의 관행적인 과다사용은 가축의 내병성을 크게 떨어뜨려 생산성에 치명적인 악영향을 미침
- 무항생제 사양관리를 위해 여러 가지 전산프로그램이 개발되고 실행되고 있지만 (Pigplan, 내추럴시리즈), 사료 또는 음용수 내에 유입될 수 있는 항생제에 대한 감지가 불가능한 실정으로, 브랜드가 관리하고 농가의 가축이 의도치 않게 항생제를 복용하고 있는지 여부를 알 수가 없음

- 또한 농가가 브랜드 관리 감시망을 피해 향생제를 사용하는 경우 이를 현실적으로 모니터링을 통한 감시가 어려우며, 잔류 향생제 사건사고 발생 시 브랜드에 직접적인 타격이 발생

○ 소비자의 입장

- 2010년 기준 국내 소비자들의 돈육구매 기준은 신선도와 안전도가 31.7%로 가장 높은 빈도를 나타냈으며 이는 수입과정을 거치는 외산 돈육에 비해 국내산 돈육의 가장 큰 경쟁력이라 할 수 있음
- 이처럼 현재까지 국내산 육제품에 대한 소비자의 선호도는 상당히 높지만, 외산에 비해 낮은 가격경쟁력, 가축사료 내 향생제 사용의 규제로 인한 생산비 상승 및 축산물의 소비자 가격 상승으로 소비자의 물가상승에 대한 부담이 가속화될 예정



출처 : 축산신문, 2008

<2007 국내 소비자들의 돈육 구매 기준>

- 근래에 구제역이나 광우병, 조류독감과 같은 가축의 질병으로 말미암아 소비자의 경계심이 커짐과 동시에 향생제 잔류문제가 동물성 식품에 대한 안전성 문제로 이어져 국민건강에 대한 매우 큰 위협이 되고 있으며 국민의 육제품 소비에 대한 불안감을 증가시킴
- 무향생제 인증 등의 최소한의 안전장치를 통해 소비자들이 국내산 육제품을 구매하고 있지만, 무향생제 인증이 가축을 인증받을 때 1회성으로 이루어지는 점, 주기적으로 인증관리가 되고 있지 못하다는 점에서 소비자의 불안이 없어지지 않고 있음

□ 법·제도적 측면

- 농림수산물식품부에서는 2007년 무향생제 축산물 인증제를 도입하여 인증을 받은 경우에만 ‘무향생제 축산물’이라는 표시가 가능하게 함
- 미인증품에 ‘무향생제 축산물’이라는 표시를 할 경우 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금에 처해짐

- 농림수산물식품부의 정의에 따르면 ‘무항생제 축산물’이란 항생제·항균제 등이 첨가되지 않은 일반사료 및 음용수를 급여하여 인증기준을 지켜 생산한 축산물을 의미함
- 무항생제 축산물의 인증을 받으려는 자는 경영·사육·관리 등의 구비요건을 갖추어 심사를 거쳐 무항생제 축산물 인증을 받을 수 있음
- 심사시 ‘친환경농업육성법 시행규칙’ [별표 3]에서 정하는 구비요건을 갖추었는지를 심사(‘친환경농업육성법’ 제17조3항, ‘친환경농업육성법 시행규칙’ 제9조)
- 인증기준에서 사용하는 용어는 다음과 같음

[무항생제 축산물 인증기준에서 사용되는 용어 정의]

용어	정의
가축	‘축산법’ 제2조 제1호에 따른 가축
동물용의약품	동물질병의 예방·치료 및 진단을 위해 사용하는 의약품
사육장	가축사육을 목적으로 하는 축사시설이나 방목·운동장
휴약기간	유기축산물 생산을 위하여 사육되는 가축에 대하여 그 생산물이 식용으로 사용되기 전에 동물용의약품의 사용을 제한하는 일정기간
무항생제사료	사료 안에 항생제, 합성항균제, 호르몬제 등 동물용의약품이 포함되지 않도록 적합하게 생산된 사료

자료 : 친환경농업육성법 시행규칙 별표3 제1호

□ 기술적 측면

- 농림수산물식품부의 식품업무 확충과 FTA를 대비하여 U-IT기술을 활용한 농식품 안전성·품질관리가 우리 농업·농촌 경쟁력 기반의 핵심
- 국민 소득증대, 생활 수준향상 등으로 안전·안심 먹거리에 대한 관심이 그 날로 증가하고 있으나 농산물의 경우 농약의 과다사용으로(2005년 기준 ha당 12.80kg으로 일본의 3배, 호주의 5배) 축산물의 경우 항생제 과용으로 (육류 1t당 항생제 사용량이 2006년 기준 0.75kg으로 호주의 37배로 심각한 수준, 연합뉴스 2008. 10. 16.) 소비자 건강 위협. 이로 인해 중금속잔류와 식중독균의 항생제 내성 강화로 2차 피해 증가
- 잦은 농약 및 항생제 검출은 국내 농식품의 수출경쟁력 확보에 장애요소가 되고 있으며 (2006년 1월 파프리카 농약검출로 대일수출 피해 등), 중국 등 수입농산물의 위해요소 잔류로 국민건강 위협 및 국내농가피해
- 생산·가공·유통·판매 전 단계에서 농약 및 항생제 사용여부를 실시간 검출과 추적할 수 있는 유비쿼터스 센서네트워크(USN) 기술 개발이 시급함
- 이를 위해 농식품 유해물질에 대한 실시간 센싱이 가능한 기술이 필수적임

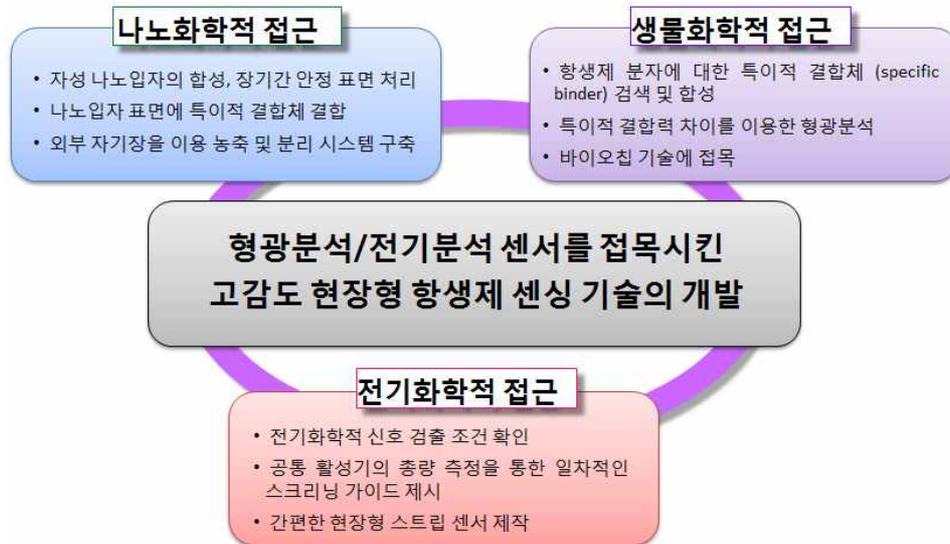
(항생제, 잔류농약 등)

- 유기농업, 유기축산, 이력추적 시스템 확대를 위한 기반기술 부족
 - 유기농업 및 유기축산은 확대되고 있으나 인증 및 신뢰성 제고를 위한 실시간 검증기술의 부족
 - HACCP, GAP, 이력추적 등 고급 농식품 제공을 위한 시스템의 구축에 필요한 기반기술 확보 필요

(2) 음용수를 이용한 항생제 센싱 기술 소개

□ 기술 개요

- 농림수산물기술기획평가원(IPET)의 다년도과제인 ‘농식품 안전성을 위한 U-Farm 센싱 기술 개발’로 음용수에 대한 항생제 센서기술 개발 완료 예정(2012년 2분기)
- 실제 사료제조 시 또는 사육농가의 항생제 사용을 규제하기 위해 신속성과 용이성을 제공할 수 있는 “남용 또는 규제 항생제 검출 시스템 구축”

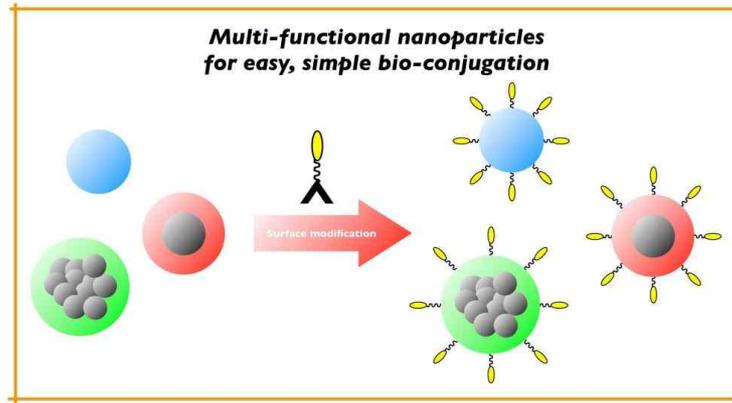


<음용수를 이용한 항생제 센싱 기술 개요>

□ 나노화학적 접근 : 나노입자를 이용한 항생제 물질 검출 및 농축

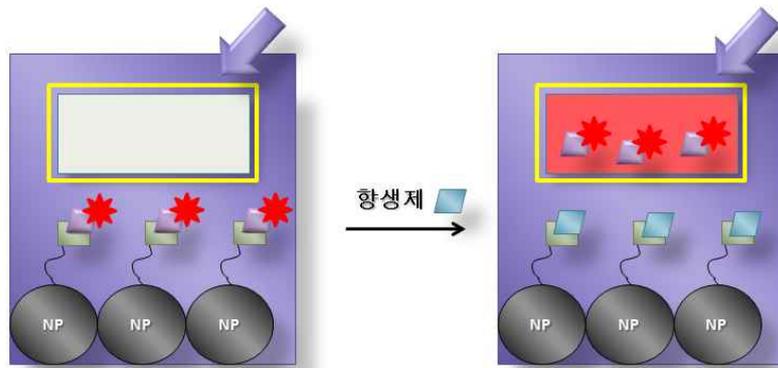
- 축수산업계에서 오남용 되고 있는 항생제 중 퀴놀론계 항생제를 검출할 수 있는 물질을 결합한 다기능성 형광 나노입자의 개발
- 이를 기반으로 다양한 농약 물질 검출로도 응용 가능성 타진
- 항생제를 검출할 수 있는 물질과 나노입자를 결합하기 위한 linker의 합성
- 합성된 linker 물질을 이용한 나노입자의 표면처리

- 용이한 검출을 위한 형광 나노입자의 합성 및 크기 조절을 통한 검출 효율성 증대
- 용이한 검출을 위한 형광과 미량물질의 농축이 가능한 다기능성 형광 다중핵-실리카 껍질 나노입자의 개발



<다기능 입자 기술의 변형>

- 생물화학적 접근 : 항생제 물질의 선택적 검출을 위한 리셉터 물질 개발 및 형광분석 기술 개발
 - 축수산업에서의 항생제 오남용을 방지하기 위해서는 배합사료제조회사 또는 사육농가에서의 즉각적인 검출을 통한 규제가 가장 용이하므로, 본 연구를 통해 저분자 합성, 파지 디스플레이 라이브러리 및 나노입자 기술의 조합을 통해 다양한 항생제의 선택적 또는 일반적 현장 검출이 가능한 “저분자 센서시스템”을 구축
 - 닭 사육과정 중 음용수를 통해 투여되는 항생제 센싱 기술 개발에서는 주로 조류에 대한 항생제로 많이 쓰이는, 엔로삭신과 노르플로삭신이 축산용수에 포함되어 있는 농도를 현장에서 신속하게 측정할 수 있는 on-site sensor를 개발
 - 가장 많이 사용되는 퀴놀론계 항생제에 대한 센서를 개발한 다음, 다른 항생제 또는 다양한 농약 분자들로 적용 범위의 확산 추진
 - 엔로삭신(Enoxacin)과 노플로삭신(Norfloxacin)은 퀴놀론(Quinolone)계 항생제로서, DNA gyrase의 활성을 저해하는 기전을 통해서 항생제로서 작용하므로, 다른 항생제들도 적용이 가능하지만 가장 많이 사용되는 퀴놀론계 항생제에 대한 센서를 개발한 다음, 적용 범위를 넓힐 수 있을 것으로 기대됨
 - 이를 통해 항생제가 함유된 사료나 물을 넣을 경우 색깔이 바뀌어 육안으로 쉽게 관찰이 가능하게 한 다음 아래 그림과 같은 항생제 센서를 개발

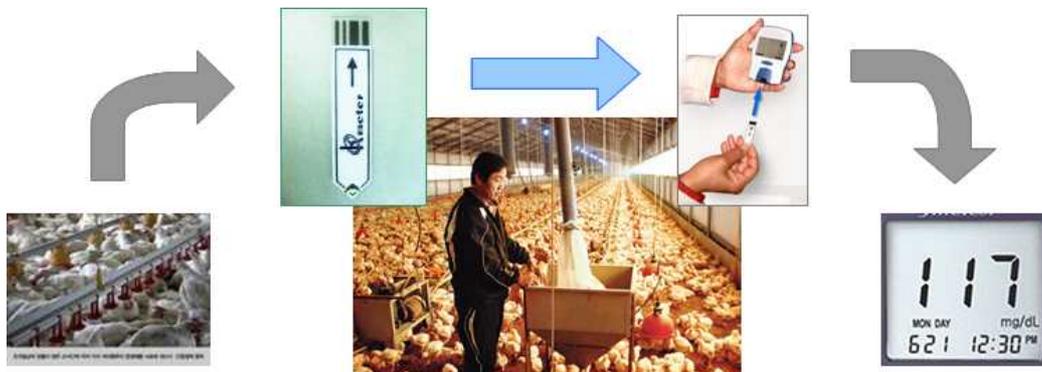


<항생제 센싱기능의 구현>

- 생물화학적 접근을 통해서 Phage Display를 활용한 affinity selection과 error prone PCR system을 활용하여, 항생제에 강한 특이적 결합력을 가지는 단백질 scFv를 개발하고, 이와 선택적으로 결합할 수 있는 형광 저분자를 합성하여, 계사의 음용수에 들어있는 항생제를 선택적으로 센싱할 수 있는 센서를 개발
- 전기화학적 접근 : 항생제 물질의 선택적 검출을 위한 전기화학분석 기술 개발
 - 현재에는 가축 항생제 검출을 위해 HPLC(high performance liquid chromatography)와 UV-Visible Spectrometer 등을 사용하고 있음
 - HPLC 및 UV-Visible Spectrometer는 오랜 기간의 연구와 개발로 다양한 항생제에 대한 정량 및 정성 분석이 가능하다는 장점이 있지만 HPLC 및 UV-Visible Spectrometer는 고가의 장비이며 또한 별도의 공간이 필요하여, 닭 사육 농가에 개별적으로 구비하는 것이 비현실적이며, 또한 사용하는 데 있어서 해당 장비에 충분히 숙련된 전문가가 필요
 - 이에 닭 사육과정 중 투여되는 항생제 중 퀴놀론계 항생제의 총량을 전기화학적 방법으로 현장에서 효과적으로 감지해 낼 수 있는 고감도 현장형 센서를 개발 중이며 여타 검출 방식에 비해 저렴한 비용으로 매우 낮은 농도의 닭 사육 중 음용수 속의 항생제를 검출할 수 있는 센서를 개발할 수 있으므로, 상용화 가능성이 아주 높음
 - 축산 현장에서 사용되고 있는 항생제는 다양한 구조를 가지고 있으나 퀴놀론 작용기를 보유하고 있는 공통점이 있으므로, 항생제들이 공통으로 보유하고 있는 퀴놀론 작용기를 통해 검출할 수 있음

	현재 사용중인 검출법		전기화학적 검출법
	High Performance Liquid Chromatography	UV-VIS Spectroscopy	Electrochemical Strip Sensor
외형 및 크기	 Desktop in Lab.	 Desktop in Lab.	 Portable in Pocket
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 충분히 교육받은 숙련된 전문가 필요. • 현장과의 신속한 피드백이 어려움. • 검출된 항생제 각각에 대한 정량 분석 가능. 	<ul style="list-style-type: none"> • 충분히 교육받은 숙련된 전문가 필요. • 현장과의 신속한 피드백이 어려움. • 검출된 항생제 각각에 대한 정량 분석 가능. 	<ul style="list-style-type: none"> • 작동 원리를 모르는 일반인도 사용 가능. • 현장에서 1~2분 이내에 즉시 결과 확인. • 검출된 항생제의 총량에 대한 정보 확인.

<기존의 항생제 검출기와 개발중인 전기화학적 항생제 검출기의 비교>

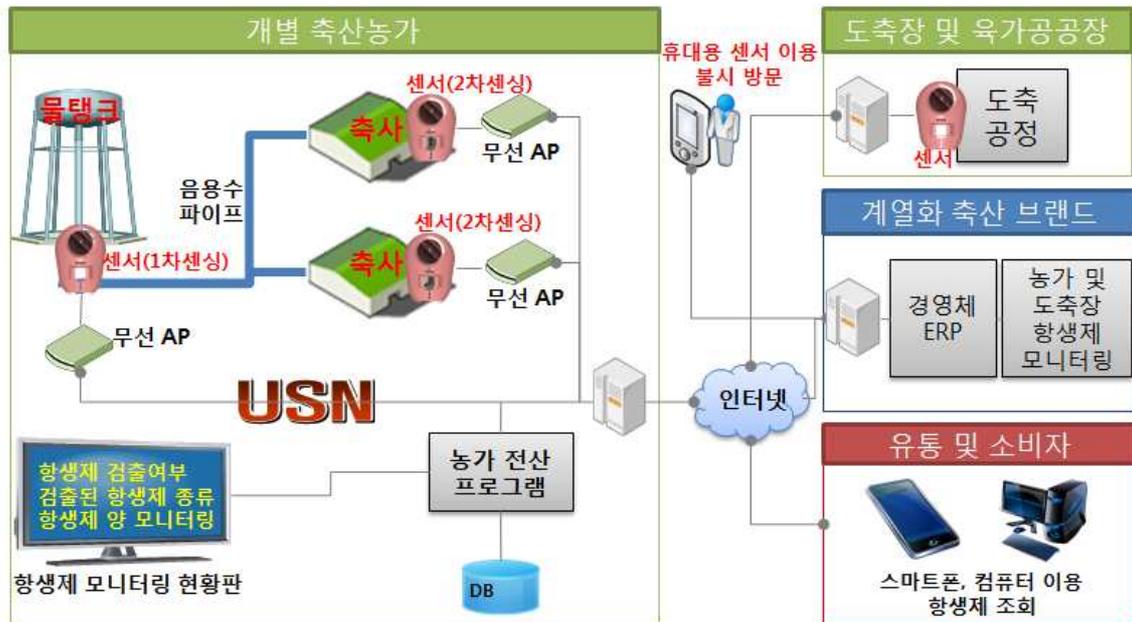


<항생제 센싱기술을 통한 검출 예시>

□ 기술개발 현황

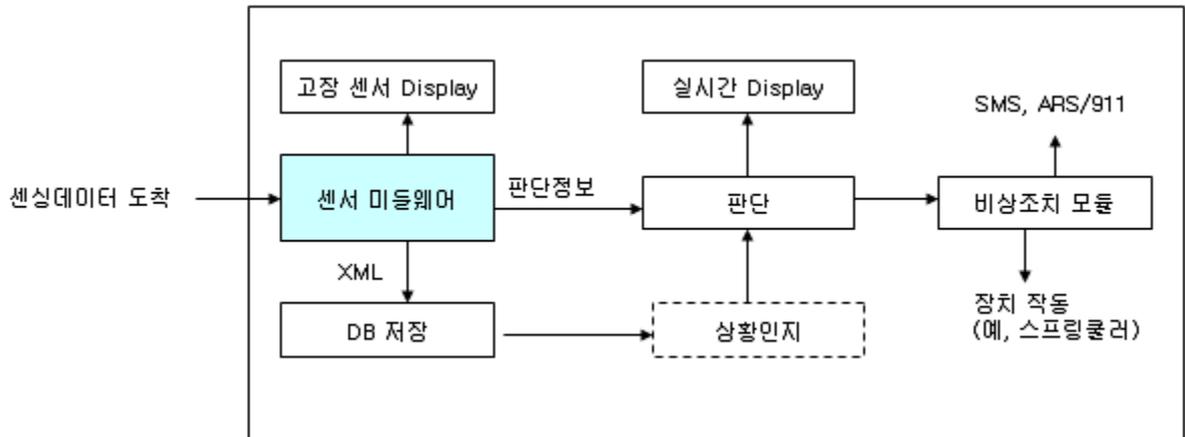
- 현재 3차년도 개발 중에 있으며, 센싱 기술의 개발이 완료되어 실험실 차원에서 USN 시스템을 통한 테스트 단계에 있음
- 연구개발이 종료되는 2012년 4월경에 농장에 설치하는 고정형 센서 뿐 아니라 휴대하여 항생제를 검출할 수 있는 소형 센서도 개발이 완료될 예정
- 향후 연구개발을 통해 닭 뿐 아니라 돼지, 소, 오리 등 타가축에 대한 항생제 검출 센서기술로 확장개발하며, 젓소 등의 낙농업에서 사용되는 항생제 검출기술도 개발할 예정

(3) 서비스 개념도



<서비스 개념도>

- 물탱크 및 음용수 파이프에 무항생제 센서 설치(1차 센싱)
 - 음용수를 공급하는 물탱크 및 파이프에 항생제 센서 설치하여 항생제 첨가여부, 첨가된 항생제의 종류 및 양 측정하여 USN 망 통해 중앙 축사 전산프로그램에 전송
- 축사 내 음용수에 무항생제 센서 설치(2차 센싱)
 - 축사내 음용수 급이기에 센서를 통해 2차 센싱
 - 물탱크에서 미처 감지하지 못한 항생제 감지
 - 음용수 급이 직전 항생제 첨가행위 미연에 방지
- 농가 내 USN을 통해 항생제 센싱정보 전송 및 중앙관리
 - 장소별 기간별, 시간대별 센서분석 데이터
 - 투입여부 또는 표준지표 대비 초과 데이터 분석 및 문제상황 발생정보
 - 각 센서 작동상황 및 이상유무 정보
 - 이상발생 알리미 로그분석
 - 무선통신을 이용하여 센서/센서노드/서버간 데이터 전송시스템 등



<무항생제 센싱정보처리 프로세스>

□ 도축장 및 육가공공장에 무항생제 센서 설치

- 도축장의 도축공정에 센서를 설치하여 도축시 발생하는 가축의 혈액, 육즙 등 액체화된 물질에 항생제, 항균제의 잔류여부를 파악

□ 계열화된 축산 브랜드업체의 농가 무항생제 사양관리(브랜드 단계)

- 축산 브랜드업체(도드람, 하림 등)에서 농가의 항생제 정보를 실시간으로 모니터링
- 브랜드가 관리하고 있는 전 축산농가의 항생제 관리가 가능
 - 자사 ERP의 농가 관리메뉴에 항생제 사용여부, 사용량, 사용하는 항생제 종류 DB화하여 구성
- 휴대용 항생제 센서를 소지한 감시직원이 농가 및 도축장을 불시에 방문하여 농가가 무항생제 사양관리를 잘 지키고 있는지 여부를 감시 가능
 - 항생제 검출된 농가에 패널티를 부여하고, 사용하지 않고 잘 지키는 농가에 수매가격을 높여주는 등의 동기부여 제공가능
 - 브랜드에서 항생제 사용여부를 감시하고 있다는 느낌을 주게 함으로써 농가가 브랜드 몰래 항생제 사용하는 것을 미연에 방지
- 자사 제품의 항생제 정보를 QR코드, 바코드에 담아 포장용기에 기록하여 소비자에게 제공

□ 스마트폰, 컴퓨터를 이용한 항생제 첨가여부 파악(소비자단계)

- 유통단계에서 유통업자 및 소비자가 QR코드를 통해 육제품의 항생제 잔류여부를 파악
- 핸드폰, 컴퓨터 등 인터넷에 접속가능한 기기를 사용하여 정보조회가 가능하도록 설계
- 육제품 무항생제에 대한 신뢰를 높이고 안전농산물의 소비확대에 기여

(4) 기존 정책과의 연계

□ 친환경농어업 육성

- 배경 : 환경 보전 및 안전 농수산물 공급의 확대
- 내용
 - 환경친화적 농업의 확산으로 소비자가 원하는 고품질 안전농산물 공급 확대
 - 친환경 축산 확대 및 자연순환농업 체계 구축
 - 친환경 양식생산 기반 구축, 고부가가치 전략 품종 개발 등을 통해 경쟁력을 강화하고 수급균형의 안정적 생산체제 구축
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

□ 농식품 안전관리 시스템 강화

- 배경 : 과학적인 안전관리의 기반이 되는 위험평가 기능 대폭 강화
- 내용
 - 위험평가, 위험관리, 위험정보교류의 균형적인 발전을 통하여 과학적이고 소비자 지향적인 농식품 안전관리 추진
 - 위해요소 사전예방에 중점을 둔 위험관리 선진화 추진
- 관련근거 : 2011년도 농림수산식품부 주요 업무계획

(5) 기대효과

□ 기술적 측면

- 유해물질(잔류 농약, 환경오염물질, 항생제, 방부제 등)에 대한 on-site 센싱 기술이 개발되어 IT 기반기술과 접목될 경우 농식품 관련 이력관리, 품질인증 등에 적용되어 새로운 패러다임으로의 도약의 원동력이 됨
 - 농축수산물에 대한 이력추적시스템과 연동됨으로써 제공정보의 신뢰성 제고
 - 유통업체와 소비자 역시 on-site 센싱 기술이 접목한 휴대가능한 검출기를 활용하여 판매와 소비에 있어 안전성 검증이 가능해짐
- 닭 사육 및 도축 후 유통과정에서의 모니터링은 농축산식품 안전성 관리의 대표적 모델
 - 향후 축산 식품 뿐만 아니라 농식품 전반의 안전성 관리 시스템 및 요소 기술을 확보하는데 가장 적절한 시발점이 될 수 있음

□ 경제·산업적 측면

- 친환경 유기농 식품산업으로 농촌경제 새로운 원동력

- 농식품 Farm to Table 실시간 안전성 확보로 부가가치 증대
- 무항생제 축산물에 대한 신뢰성이 높아지게 되고, 이에 따른 농가의 무항생제 생산 가속화
- 축산물 항생제의 과다사용으로 인한 비용절감
- 농약과다사용 방지를 통한 비용절감
- 원재료의 수입의존도가 높은 농약 및 항생제의 무분별 과다사용을 억제함으로써 사용비용의 절감(2006년 현재 농약 1조 4백억원, 2005년 항생제 연간 5000억원 사용)
- 농식품의 수출증대를 위해 안전성 제고는 필수
 - 축산물의 경우 각종질병과 항생제 과다사용 등 안전성 문제로 수출 난망
- 확보된 기술의 상업화 및 수출을 통한 국내경제 활성화 기여
 - 현재 농식품 안전성 실시간 검출기술은 세계적으로 확보된 바 없음
 - 농식품 실시간 검출기술의 확보와 유비쿼터스 기술의 접목 시 시스템 수출 효과 기대

□ 사회·문화적 측면

- 먹거리에 대한 국민 신뢰성 회복과 국민건강권 확보
 - 농식품 위해요소 모니터링 기술의 개발로 농식품 안전성 불안의 사전대처를 통해 사회적 비용 최소화하고, 향후 수입농산물에 대한 위해요소 모니터링 시스템 구축에 확대 적용하여 국민의 먹거리 안전에 기여
- 무농약, 무항생제 농식품의 가치 확신을 통한 농업의 신뢰제고
- 국내 타산업 뿐만 아니라 세계적으로 앞서 나가는 농업을 통하여 새로운 무형적 가치 창출
- 중국, 동남아 등에서 수입되는 농식품의 위해성 차단

(6) ROI 분석

□ 산업화를 통한 기대효과

[산업화를 통한 기대효과]

단위 : 백만원

산업화 기준 항 목	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	계
직접 경제효과	3,662	7,633	37,017	37,667	38,167	124,146
경제적 파급효과	7,700	15,400	30,800	46,200	61,600	161,700
부가가치 창출액	0	3,000	6,000	30,000	50,000	89,000
합 계	11,362	26,033	73,817	113,867	149,767	374,846

※ 직접 경제효과 : 본 연구과제 개발기술의 산업화를 통해 기대되는 제품의 매출액 추정치

※ 경제적 파급효과 : 본 연구과제 개발기술의 산업화를 통한 농가소득효과, 비용절감효과 등 추정치

※ 부가가치 창출액 : 본 연구과제 개발기술의 산업화를 통해 기대되는 수출효과, 브랜드 가치 등 추정치

□ 산출근거

○ 직접경제효과

[항생제 센서의 직접경제효과]

단위 : 천원, 개

제 품명	개당 단가 (천원)	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	계
센서장비 (센서포함)	300	471,090	942,180	4,710,900	4,710,900	4,710,900	15,546,270
	농장수	1%	2%	10%	10%	10%	
USN 적용 (농장내 설치)	2,000	3,140,600	6,281,200	31,406,000	31,406,000	31,406,000	103,641,800
	농장수	1%	2%	10%	10%	10%	
포터블 검출기 (도축, 도계, 집유)	500	50,000	100,000	250,000	500,000	750,000	1,650,500
	판매대수	100	200	500	1000	1,500	
PDA용 검출기 (검사관리용)	500		250,000	500,000	750,000	1,000,000	2,500,500
	판매대수		500	1,000	1,500	2,000	
매대용 검출기 (유통판매용)	300		60,000	150,000	300,000	300,000	810,300
	판매대수		200	500	1,000	1,000	
계		3,661,690	7,633,380	37,016,900	37,666,900	38,166,900	124,149,370

※ 적용농장의 기준은 <농식품부, 농림통계연보 2006년>의 양계, 돼지, 젓소 농장수를 기준으로 함

○ 경제적 파급효과

- 2006년 기준, 농약 1조 4백억원, 2005년 항생제 연간 5,000억원 사용

[항생제 센서의 경제적 파급효과]

단위 : 백만원

농약, 항생제 절감	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	계
절감액	7,700	15,400	30,800	46,200	61,600	161,700
절감율	0.5%	1%	2%	3%	4%	

○ 부가가치 창출액

- 국내의 상용화 제품 판매액의 8~90% 수준에서 산업화 2년차부터 발생하는 것으로 계산함

다. 축사 시설 내 각종 시설 및 기자재에 대한 원격 데이터 수집 장치 개발

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 양돈 생산자의 입장(기술 수요자)

- 전문화, 기업화가 진전되면서 직원을 통한 관리시스템이 늘어나고 있기 때문에 생산경영 및 생산환경 정보를 일괄적으로 관리하고자하는 요구가 점점 늘어나고 있음
- 동물복지에 대한 요구, 구제역 등 질병방역의 리스크가 점점 증대됨에 따라 순수 자비를 들여서 고가의 외산 기자재를 도입하는 사례가 늘고 있지만, 이들 장비들이 단위 업무 수준에서만 관리되므로 통합적 정보관리의 요구가 존재함
 - 모든 급이기, 비육돈 선별기, 오토웬시스템 등의 도입 시 피그플랜과 연동을 통해 생산성 향상 및 폐사율 절감 요인을 찾고 싶은 구체적 요구 존재

○ 양돈 시설 및 기자재 업체의 입장(관련 공급자)

- 국내의 시설 기자재 생산업체들은 대부분 영세한 규모의 수준에 머물러 있음.
- 축산기자재 시장에 있어 신기술 도입의 변화가 가속화됨에 따라 자체 기술력으로 신 제품을 개발하는데 매우 어려움에 처해 있기 때문에 덴마크, 네덜란드, 독일, 미국 등으로부터 모든 군사급이기, 비육돈선별기 등을 도입하여 제공하는 딜러 역할이 커지고 있음
 - 한국형 축산기자재의 개발과 표준프로토콜 및 제어시스템의 개발의 의지는 높으나 기술력이 부족
- 이러한 상황에서 다수 국가로부터 다양한 제품이 난립됨에 따라 유지보수(A/S)에 심각한 애로가 발생하고, 농업인들도 외국산 모듈의 사용에 따른 학습비용이 높아지고 있음

□ 관련 산업의 현황

○ 국내의 u-IT 기반 양돈 기자재 개발 및 보급 현황

- 비육돈 선별기 : 무게센서가 부착되어 있는 형태로 균일출하를 통한 품질등급관리, 사료비절감 등의 효과 발생, 네덜란드와 독일, 미국, 덴마크, 독일 등의 제품을 수입하여 판매하는 업체와 축산과학원에서 개발한 국산 제품이 상용화 단계에 와 있음
- 임신돈 개별 급이기, 분만돈 개별 급이기, 자돈 군사 급이기 등 사료효율을 높이고 모든의 주령별 제한급이를 통한 모든 강건성을 도모하기 위한 자동급이시스템이 개발 보급 중이며 대부분 외산 제품임, 또한 산출정보의 연계성은 매우 부족함

- 임신돈 군사급이기

- 임신돈의 개체별 급이관리를 통한 모돈의 강건성과 동물복지, 사료효율을 높이기 위하여 축산과학원이 국산화에 성공하여 농업기술실용화재단의 기술이전을 통해 2011년부터 본격 판매, 한글로 된 원격제어프로그램 및 무선통신 기반 제공
- 독일 등으로부터 외산제품을 도입하여 제어프로그램을 일부 한글화하여 판매되고 있는 경쟁제품 존재

- 오토웬컨트롤 시스템(Auto-Fan Controller)

- 온도 센싱 정보를 이용한 자동 웬제어, 보온등 컨트롤 등의 기능을 갖춘 다양한 제품들이 출시되고 있으나, 산출정보를 원격 모니터링으로 발전하고 있지 못함

○ u-IT 기반 양돈 기자재의 정보통합 요구수준

- 대부분이 외산제품으로 외부네트워크와의 정보 프로토콜이 표준화되어 있지 못하기 때문에 통합적 관리를 원하는 농장주들의 요구를 맞추지 못하는 실정임
- 원격네트워크를 지원하는 외산제품의 경우도 있으나 프로그램 수정이 어렵고 외국인 근로자들이 증가하는 농장현실에서 시스템 사용성 개선의 요구가 증대되고 있음

(2) 서비스 개념도

□ 시스템의 구성



<서비스 개념도>

- 축산농장에 기 설치된 장비와의 통신
 - 농장별로 설치한 RFID 급이기/급수기, 군사급이기, 온습도 등의 환경모니터링 장비 등에 RS232, CAN 등 이중 장치간 통신프로토콜을 기반으로 하는 Data 커넥터를 부착
 - 이 커넥터를 통해 LAN, WiFi 네트워크로 농장내 인터넷이 연결된 컴퓨터로 데이터 전송
 - 컴퓨터와 연결된 인터넷 상용망을 통해 농장에서 이용하고 있는 “인터넷 기반 양돈사 양관리프로그램(예시)”에서 각종 기자재 및 시설의 모니터링 정보를 조회 후 제어와 스마트폰의 사양관리 Application을 통해 원격지에서 농장의 모니터링 및 제어가 가능한 시스템과 연동 서비스 가능
- 커넥터 개발 시 고려사항
 - 다양한 환경 정보 수집이 예상되기 때문에 여러 방식의 데이터 수집 방법 결정
 - USN 기반의 센서 데이터 수집
 - Analog 센서 데이터 수집
 - 통신 기반 센서 데이터 수집
 - 현장 적용 센서 개발
 - 현대의 “원격 데이터 수집 장치”에 여러대의 “환경 제어기”의 통신이 가능해야 함
 - 통신 방법은 RS485/USN/CAN 등이 있음
 - 농장의 다양한 설치 조건에 맞는 통신 방법을 검토하고 상황별 적용이 가능한 커넥터를 개발
 - 원격에서 축사의 환경 제어기를 조작할 수 있게 하기 위해서는 무엇보다도 보안성이 중요한데, 제어 패킷을 해킹하여 직접 원격 데이터 수집 장치에 접속하면 농장의 시설 및 환경 제어기를 조작할 가능성이 있음
 - 암호키를 사용하여 패킷을 암호화한 보안체계를 갖춘 시스템 개발이 반드시 필요

(3) 적용기술

- 송수신 프로토콜 : RS485/USN/CAN
- RFID/USN
- 암호화 기술

(4) 관련 농식품부 정책사업

축산기술 보급

- 배경 : DDA, FTA 협상 등 개방화에 대응하여 생산성을 향상시키고, 동물복지 등 국제적 변화에 부응하기 위해 축사시설 현대화 추진

- 내용
 - 종축시설 개선과 축사시설 현대화지원 등을 통한 생산성 향상 및 경쟁력 제고
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

□ **농림어업 재해관리 시스템 개선**

- 배경
 - 이상기후에 대응하여 농어업재해 범위를 확대하고, 재해지원을 강화해 농어가의 안정적인 경영기반을 마련
- 내용
 - 이상기후 대응을 위한 농어업재해 제도개선 및 지원강화
 - 재해에 강한 비닐하우스, 축사 등 농업시설 개발·보급 추진
 - 재난정보 종합시스템 구축 및 재해관리 체계 정비
- 관련근거 : 2011년도 농림수산식품부 주요업무계획

(5) 기대효과

□ **데이터 기반 생산관리 및 컨설팅 기반 조성**

- 외산제품과 국산제품 등 난립되어 있는 IT융합 축산시설 및 기자재에 대해 손쉽고 저렴하게 데이터를 통할 수 있는 장치를 개발·보급함으로써 데이터 기반 생산관리의 전기를 마련할 수 있음
- 또한, 흩어져 있는 데이터를 통합 관리할 수 있게 됨으로써, 양돈생산경영관리 프로그램과 연동을 통해,
 - 온라인으로 축사시설의 환경모니터링과 온습도 제어, 환기팬 제어 등 원격관리 가능
 - 사양관리프로그램이 모바일 기반으로 확대되면 원격지에서도 시설 및 사양관리 가능
 - 사양관리 성적(축사별 폐사율, PSY, MSY 등)차이의 원인을 축사시설에 대한 정밀한 모니터링 결과와 연동하여 분석이 가능해짐으로써 농장의 환경조건과 축사의 배치, 공기유통흐름 등 미세한 차이에 의한 성적차이를 분석해 낼 수 있게 됨
- 데이터 기반 사양관리 기법의 개발을 통한 사양관리 컨설팅 방식의 혁신
 - 현재 난립되어 있는 축산관련 컨설팅 업체들 역시 환경모니터링 및 사양관리 데이터에 근거한 정밀한 컨설팅 기법이 업체의 능력을 좌우하게 되므로 컨설팅 산업의 혁신이 발생하게 됨

라. u-양돈 사양 및 환경 통합관리 기반 원격질병진단 및 신고 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 산업적 필요성

- 2010년 우리나라에서 발생하여 현재까지 지속되고 있는 구제역은 발생규모나 피해규모에 있어 사상 최고를 기록하며, 직간접적인 경제적 피해도 눈덩이처럼 불어나고 있음
- 이번 구제역이 이렇게 전국적으로 확산되어 막대한 피해를 입히게 된 데에는 여러 가지 원인이 있겠지만 처음 구제역이 발생한 안동지역에서 신고와 진단이 지연되었다는 점이 가장 큰 이유로 지적되고 있음
- 이와 같이 구제역과 같이 전파력이 빠른 악성 가축전염병은 질병의 감염사실을 얼마나 신속하게 인지하고 초동방역조치를 취할 수 있는가에 국가방역의 성패가 달려있음
 - 미국에서 캘리포니아에 위치한 2000두 규모의 젓소농장을 대상으로 구제역 진단의 지연이 구제역 발생의 크기와 경제적 피해에 미치는 영향을 분석한 결과, 진단시간이 7일에서 22일로 3주간 지연될 경우 매시간당 2,000두의 동물이 추가로 감염되고, 5억 6천 5백만 불씩 피해가 증가하며, 총 피해액은 최소 23억불에서 최대 690억불까지 증가한다고 보고하고 있음(Tim 등 2011)
 - 이와 같이 구제역과 같은 악성 가축전염병이 유입되었을 때 발생규모와 경제적 피해를 최소화하기 위해서는 축산현장에서 축주가 자신의 가축이 전염병에 걸린 사실을 조기에 인지하고, 동시에 즉각적으로 책임있는 방역 진단기관에 통보될 수 있는 시스템을 갖추는 것이 가장 효율적임

□ 기술적 필요성

- 구제역과 같은 악성 가축전염병이 아니더라도 축산현장에서는 가축의 건강과 생산성을 저하시키는 다양한 소모성질환들이 발생하고 있다. 그러나 이러한 상재성 가축질병들도 감염 초기에 발생 사실을 감지하고, 아픈 가축을 조기에 격리, 치료할 경우 질병의 확산을 막을 수 있어 질병 발생에 따른 피해 방지는 물론 생산성을 크게 향상시킬 수 있음
- 따라서 축산현장에서 축주나 수의사가 쉽게 돼지의 질병감염 징후를 파악하고 자가진단이 가능하도록 임상관찰 및 임상진단요령(Pig signal detector)을 제작하고, 자신의 감각(시각, 후각, 청각, 촉각 등)으로 감지할 수 있는 다양한 임상 증상에 대한 콘텐츠를 개발하여 탑재함으로써 축주와 수의사가 현장에서 자가진단이 가능한 프로그램이 필요함

- 또한, 질병유형별로 임상관찰 결과를 토대로 감염가능성이 높은 가축전염병을 확률별로 분류하여 제시해줌으로써 자가진단 결과에 따라 신고대상 질병으로 의심되는 경우 방역기관 또는 수의사에게 즉각적인 신고가 이루어지도록 하는 원격 질병진단 및 신고관리시스템이 매우 중요함

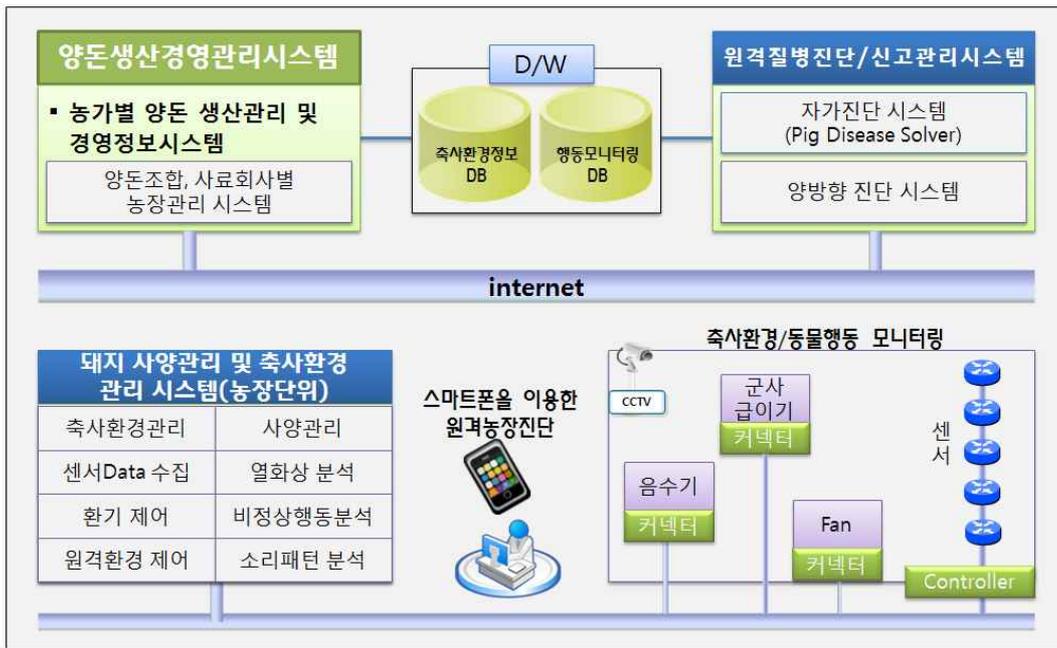
(2) 서비스 개념도

□ 서비스 목표

- 돼지의 개체 및 돈군 행동 및 임상 관찰에 따른 자가 임상진단 매뉴얼 개발
- 인터넷기반의 돼지의 자가 임상진단 프로그램(Pig Disease Solver) 개발
- 스마트폰을 이용한 원격 농장 진단(축사, 사양, 질병 등 컨설팅) 시스템 구축
- 실시간 돈사 환경정보 수집 및 관리
- 돈사 환경제어 상태 모니터링 및 제어
- 돼지의 생활환경과 돼지의 행동 및 복지에 대한 모니터링과 관리지표개발을 통하여 양돈생산성 향상을 위한 u-IT 기반 양돈장 건강관리시스템 구축

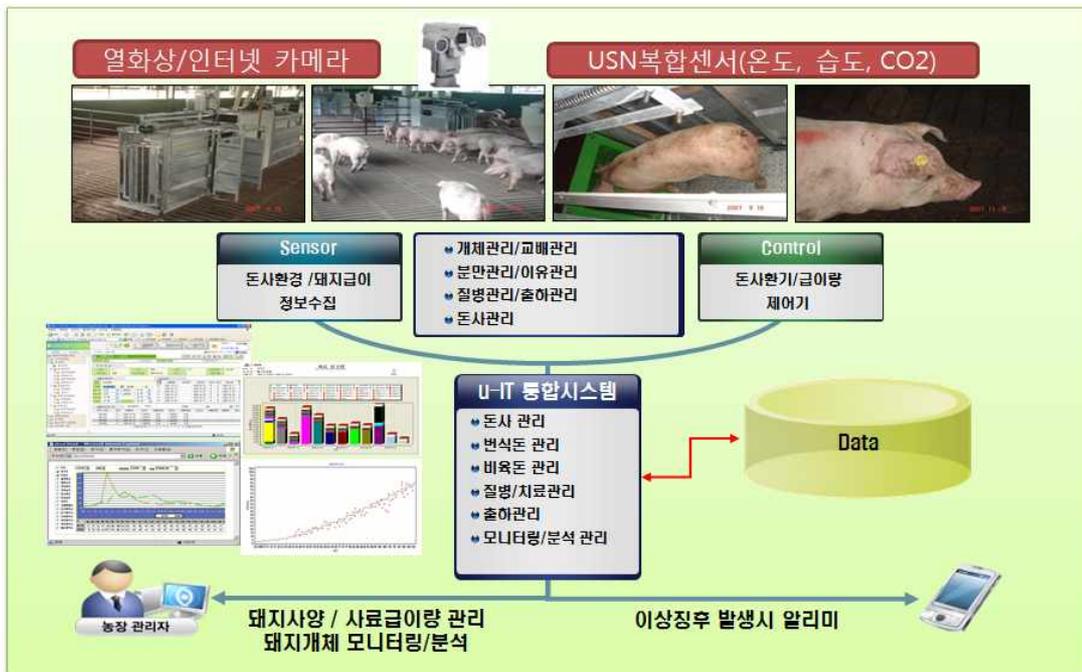
□ 서비스 개념도

<전체 목표시스템 개념도>



<목표 시스템 개념도>

<서브시스템 모듈1 : 축사 환경/사양관리 시스템>



<축사 환경/사양관리 시스템>

- 현재 서비스되고 있는 “양돈생산 경영관리 통합 시스템”에 연동이 되는 실시간 환경/사양 정보 입력 모듈 개발
 - 데이터베이스 재설계
 - 연관 데이터베이스 관계 설정
 - 데이터 전송 구조 설계
 - 웹서비스 모듈 개발
- “환경 제어기”와 통신할 모듈로 위에서 정의한 통신 방법을 채용
- 환경 정보 모니터링 서비스 모듈 개발
 - 마지막으로 저장되는 데이터 사용 : 실 시스템과는 몇초 간의 차이가 있을 수 있음
 - Refresh 주기 설정 기능
- 원격 환경 제어 모듈 개발
 - 농장별로 생성된 암호키를 기반으로 제어 프로토콜 정의
 - “원격 데이터 수집 장치”로 암호화된 명령 패킷 전송(XML 기반)
 - 확인 패킷을 수신하여 정상 동작 여부 확인
- 원격 환경 제어 장치(스마트폰) 관리 모듈 개발
- 원격 환경 관리 스마트폰 App 개발

<서브시스템 모듈2 : 원격질병진단 및 신고관리시스템>



<원격질병진단 및 신고관리시스템>

- 돼지의 개체 및 돈군 행동 및 임상 관찰에 따른 자가 임상진단 매뉴얼 개발
- 돼지의 개체별, 돈군별 정상행동 및 비정상행동 감별요령((Pig Signal)
- 사육단계(성장단계)별 임상관찰 포인트 및 이상 징후 진단요령 등 임상관찰 콘텐츠 개발
- 질병유형(번식기, 소화기, 호흡기질병)별 임상증상 및 감별진단 요령(Pig Clinic)
- 질병별 세부 설명자료 및 영상자료 수집 탑재
- 주요 전염병의 임상증상, 외부 병변 및 병리부검 사진 등을 포함한 임상진단 콘텐츠 개발 및 데이터베이스 확보
- 인터넷기반의 돼지의 자가 임상진단 프로그램(Pig Disease Solver) 개발
 - 질병유형별 진단 콘텐츠와 데이터베이스를 이용하여 진단 모듈의 개발
 - 실제 임상현장에 적용하여 진단 모듈의 정확성 향상 및 정형화
 - 진단모듈을 웹에 적용하여 접근성을 높인 진단 프로그램(Web Solver) 구축
- 스마트폰을 이용한 원격 농장 진단(축사, 사양, 질병 등 컨설팅) 시스템 구축
 - 농가 자가임상진단 프로그램을 통한 결과를 통해 수의사에게 원격 진단 요청
 - 영상정보, 사진정보, 축사환경정보, 사양정보 등을 통한 진단
 - 임상증상에 근거한 질병진단 및 질병에 따른 임상증상 확인이 가능한 양방향 진단 콘텐츠 개발

<서브시스템 모듈3 : 원격질병진단 및 신고관리시스템>

분석전문가에 의한 지표개발 및
행동모니터링 패턴 관리지표 적용

Table 4. The non-continuity of more than 0.5 during estrus

Hour	01	02	03	04	05	06	07	10	11	12	13	14	15	18	19	20	21	22	23
bh 278	1	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	1	0	0.5	1	0	0	1	
bh 425	0.5	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	1	0	0.5	0.5	0	
bh 427	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0.5	1	
bh 324	0	0.5	0	0	0	1	0	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0	1	0		
bh 239	0.5	0	0	0	0.5	0.5	0	0	1	0	1	0.5	0	0	0	0	1	0	
bh 19	0	0	0	0	0.5	1	0	0	0	0	0.5	1	0.5	0	0	1	0		
bh 325	0	0	0	0	1	0.5	1	0	0	0	0	0.5	1	0	0	0			
bh 433	0	0	0.5	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	1	0	0
bh 366	0	0	0	0	0	1	1	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0.5	0
bh 366	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
bh 336	0.5	0	0	0	0.5	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0.5	0	
bh 444	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5

이상유무
진단

출처 : 영상처리기법을 이용한 스톨 사육 모돈의 인공수정주기 예측장치 개발(김동주, 2005)

○ 돼지의 생활환경 모니터링 및 관리지표 개발

- 계절 및 돈사(임신사, 분만사, 자돈사 및 육성비육사)별 환경요소 모니터링
- 선행 연구 및 적용된 개별 시스템 분석
- 부부(1.5인) 인력 경영 가능한 전업규모 및 기업형 양돈장 적용 기술개발
- 모니터링 농장에서 수집한 결과와 기존의 지표 종합 검토

○ 돼지의 행동 및 복지 모니터링 및 관리지표 개발

- 정상행동과 비정상행동의 비교 분석 및 지표개발
- 개체유지행동과 사회행동의 비교 분석 및 지표개발
- 특이 발성음 분석 및 지표개발
- 실시간 동물복지 평가 지표개발

(3) 적용기술

- 인터넷을 이용한 화상 영상
- 스마트폰 앱

(4) 관련 농식품부 정책사업

□ 질병예방 및 동식물 검역검사 강화

- 배경 : 소비자에게 안전한 고품질 농수축산물 공급

○ 내용

- 가축전염병의 발생·확산 차단 및 현장 방역 체계 강화
- 가축전염병 방역관리 및 공항만 국경검역 강화
- 수입 등 동·식물 및 수산물의 검역검사 강화

○ 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

□ 가축질병 대응 강화

○ 배경 : 축산농가 책임의식 고취, 출입국 관리 강화, 상시 예찰 체계 구축 등을 통해 가축질병 발생 최소화

○ 내용

- 농가 책임의식 고취를 위한 제도개선 추진
- 가축사육시설을 출입하는 모든 차량 및 관계자에 대한 방역의무 강화
- 구제역 및 AI 발생 대비, 종축 분산 관리 체계 구축

○ 관련근거 : 2011년도 농림수산식품부 주요업무계획

(5) 기대효과

□ 기술적 측면

- 환경정보와 사양정보, 생체정보, 행동패턴 정보를 종합적으로 판단하여 이상징후를 신속히 파악하여 농장의 초동대응능력 향상
- 향후 본 서비스를 지속적으로 보완하여 질병발생 징후에 대한 통계알고리즘의 신뢰도를 더욱 높여낼 수 있을 것임
- 구제역 발병으로 재난 수준에 와 있는 양돈산업에서 질병예찰을 과학화함으로써 조기에찰을 가능하게 하며, 양돈농장의 규모화와 현대화를 촉진하게 될 것임

□ 사회적 측면

- 구제역 발병 이후 많은 국민들이 양돈산업에 대해 깊은 우려와 불신을 가지고 있기 때문에 과학적 관리가 적용되고, 그 관리 내역이 유통과 소비 단계에서 확인이 되도록 추가적 서비스가 연계되면 신뢰회복의 계기가 될 것임
- 또한, 국내산 축산물의 생산과정에 대한 정보가 충분히 제공되면 농산물이 가지고 있는 정보 불균형성(어떻게 생산된 것인지, 안전한 것인지를 소비자가 잘 모르는 정도)이 줄어들어 이를 제공하지 못하는 수입축산물과의 경쟁에서 큰 사회적 경쟁력을 제공하게 될 것임

마. BT+IT 융합 축수산 동물전염병 조기에찰 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 축산농가, 수산어가의 입장

- 자체 축수산물 질병진단이 복잡하고 부정확하며 안정적이지 않음
 - 현재 가축의 질병감염여부의 판단이 과학적 기반의 정밀한 판단이 아닌 축사 관리자의 경험에 의해 이루어지고 있음
 - 현행 가축전염병의 진단은 1) 이상증세를 보이는 가축 개체 발견 2) 수의사 진료 요청 후 해당 가축 진단 3) 발병 시 중앙보고의 프로세스로 이루어지고 있음
 - 이러한 체계로는 질병진단에 오랜 시간이 걸려 급속한 전염병의 확산에 대한 대응으로 부족한 상황임
- 전염병은 최악의 경우 축수산물을 폐사 및 매몰해야 하여 농가에 많은 손실을 발생
- 질병 확산상황에 대한 정보가 늦어 파악과 대응이 늦음

○ 가축위생방역지원본부

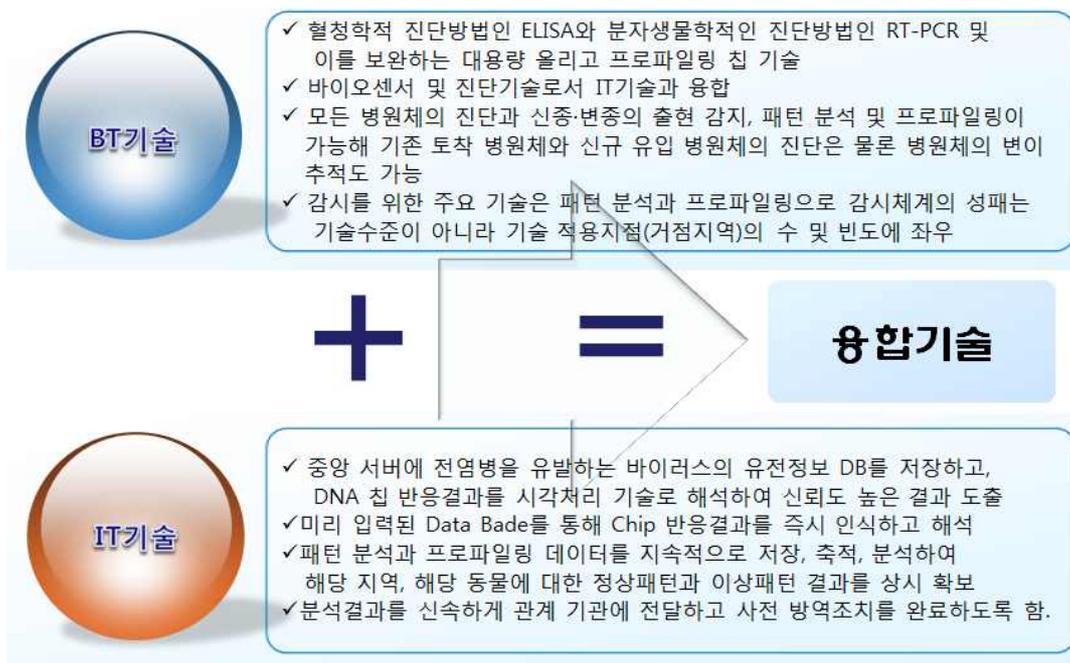
- 동물 법정 전염 바이러스 질병의 경우 질병 발생 확인 후 회피 및 격리를 통한 확산 차단방법은 효과가 매우 낮고 실효성이 없어 조기진단시스템 확립이 필수적
- 현행 질병 예찰시스템은 징후 발견 후 최소 일주일 이상의 시간이 소요되어 질병의 조기 통제가 현실적으로 어려운 실정임
- 생물학적 기주로서 병원성 바이러스를 보유한 야생동물이나 기주는 아니지만 바이러스 운반체 역할을 할 가능성이 높은 야생동물에 대한 상시 감시 및 모니터링이 필요
- 국내에서 자생적으로 발생하거나 해외에서 유입되는 법정 전염병의 계절별, 권역별 병원체에 대한 Library를 확보 및 관리 요구 증가

□ 기존 병원체 진단 시스템의 한계 극복

- 대부분의 법정전염병은 바이러스 또는 박테리아(세균)로 인한 감염질병으로 공기를 매개체로 전파되는 특징을 갖고 있음
- 현행 진단 및 방역시스템은 감염이 의심되는 대상으로부터 수거한 검체(혈액, 타액, 조직 등)를 분석하는 사후 진단 시스템으로서 신속한 방제와 통제에 한계를 나타냄
- 따라서, 최근 의학분야에서 사용되고 있는 바이오기술(BT)을 적용하여 병원체 감염의 매개체인 공기 중에 존재하는 병원체를 전국적 예찰망을 통해 정기적 포집, 스캐닝한 후 IT 기반 기술을 통해 이상징후의 조기 관찰 및 상황발생 시 관련자들에게 즉시 통보하여 신속한 방역작업이 진행될 수 있도록 하는 사전 조기 진단 시스템의 구축이 필요함

(2) 핵심 적용기술 소개

□ BT와 IT의 결합



<BT-IT 결합기술>

□ Bio-Sensor로서의 Profiling Chip 분석법

○ 개요

- 동식물 및 인간에 질병을 유발하는 바이러스, 박테리아 등의 존재유무를 사전에 진단하고 이를 모니터링하며 질병확산을 방지할 수 있는 진단 및 Profiling 용도의 DNA Chip

○ 용도

- 식물, 동물, 인간에 질병을 유발하는 바이러스, 박테리아 등을 조기에 진단
- 여러 질병 유발인자의 패턴을 분석하고 즉시 확인한 후 사전예방 및 확산방지조치를 할 수 있도록 함

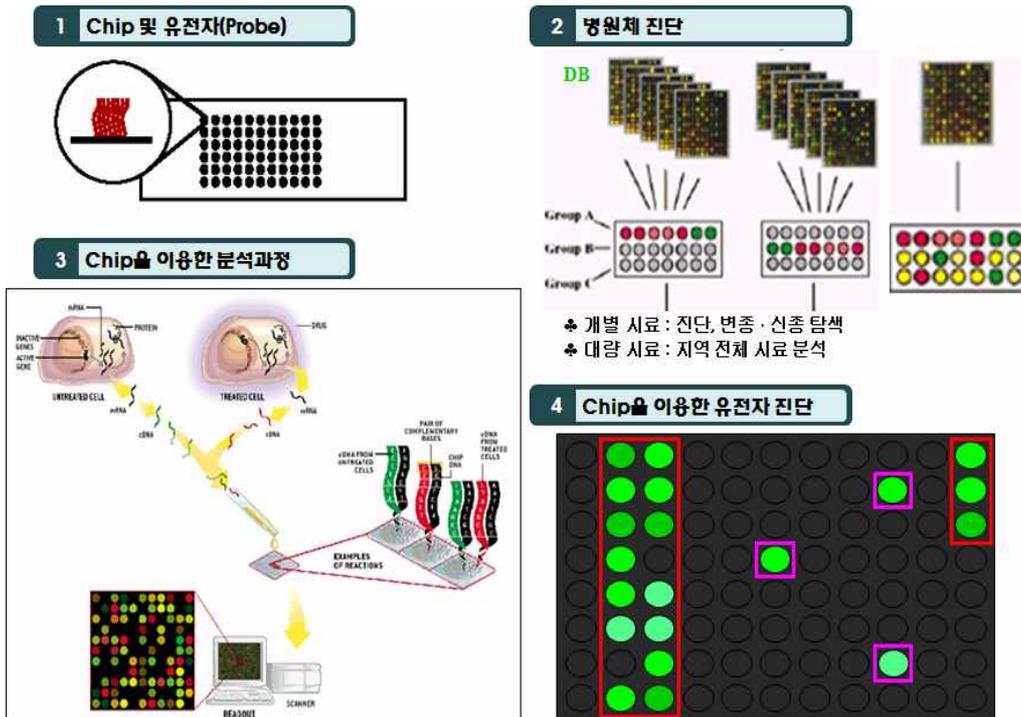
○ 기능

- 해당 개체로부터 시료(혈액, 가검물 등)를 채취하여 간단한 전처리과정을 거친 후 Chip과 반응하여 질병 발생 유무 및 발생 가능성 등을 조기에 예찰하여 후속대책을 수립할 수 있도록 함

○ 장점

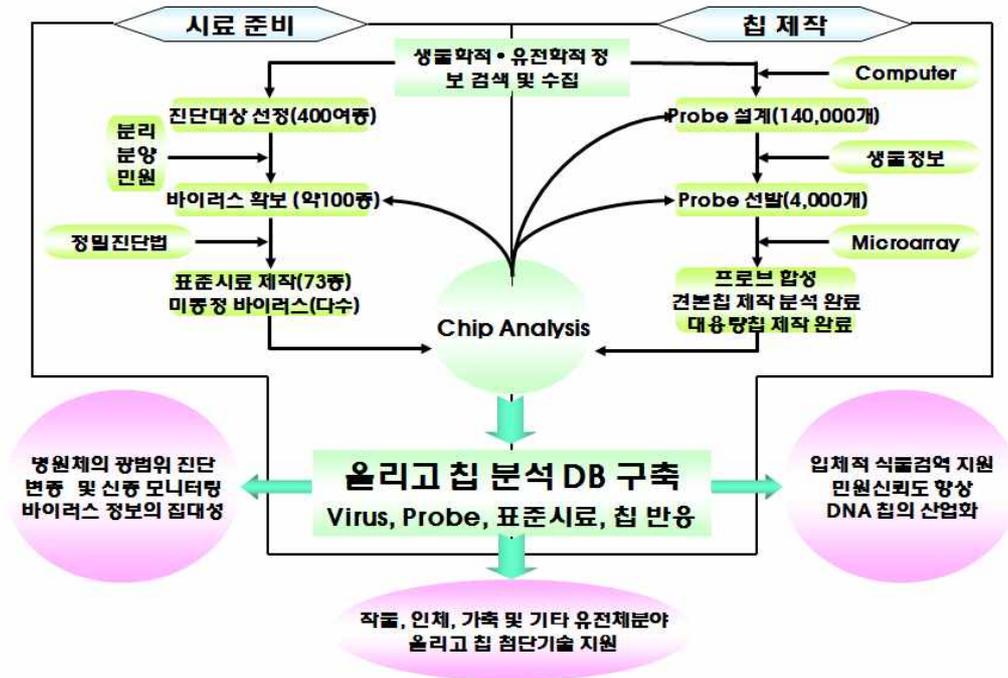
구분	장점
동시 다중진단	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 병원체를 동시에 진단할 수 있는 유일한 다중진단기술 • 최대 70만 개의 프로브(probe)를 동시에 적용 → 1회 반응으로 변종 발생이 빈번한 모든 전염성 바이러스와 세균 등의 병원균을 신속하고 정확하게 진단
패턴 분석 및 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> • 일반 진단기술과 달리 진단 뿐 아니라 병원체의 패턴 분석 및 프로파일링 가능 → 상시 모니터링을 통한 패턴 변화 감지를 통해 병원체의 변동상황을 즉시 확인 가능 → IT 기반의 데이터 분석, 통보시스템 구축 가능
안정적 경제적	<ul style="list-style-type: none"> • 진단과정에서 오염이 발생하지 않음. • 사용과 조작이 매우 간편하며 정확도가 높아 시간과 비용 경제성이 우수 • 편리하고 간편
융합기술	<ul style="list-style-type: none"> • IT 기술을 이용해 모니터링 데이터를 즉시 분석하고 저장 → 법정 전염병 Library 확보 • 이상상황 발생시 해당 기관 및 관련자에게 변동상황과 대응방안 등을 통보 → 신속한 대응조치를 취하고 병의 확산을 조기에 차단

□ Profiling Chip을 이용한 병원체 진단 프로세스



<병원체 진단 프로세스>

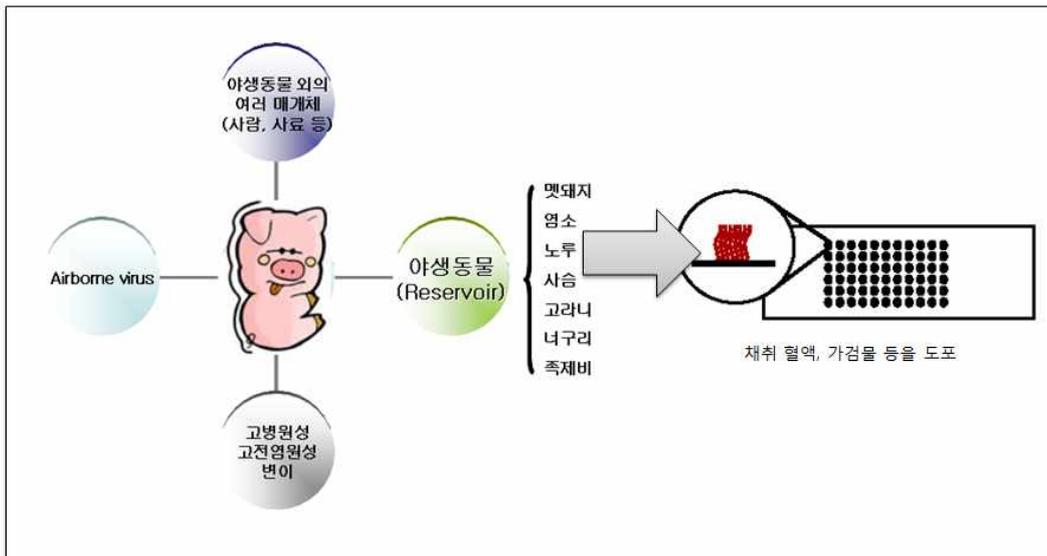
○ 1단계 : profiling chip의 제작



<Profiling Chip>

- 질병 탐색 Probe를 대량으로 증식하여 유리로 된 슬레이트 칩 제작

○ 2단계 : profiling chip에 분석대상체의 혈액 등을 도포



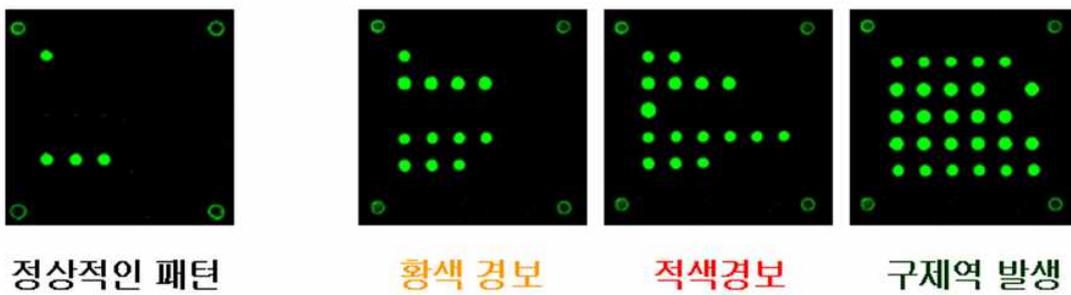
<분석대상체의 혈액 도포>

○ 3단계 : 항원체 증식장비를 이용한 분석



<증식장비를 이용한 분석>

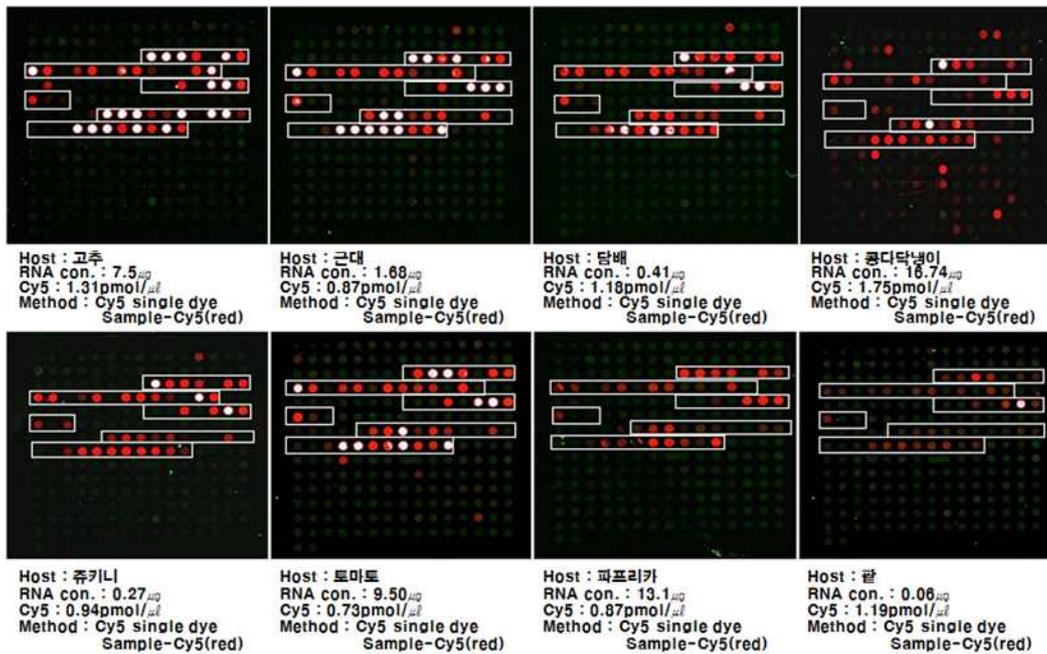
○ 4단계 : Chip을 이용한 유전자 진단



<유전자 진단>

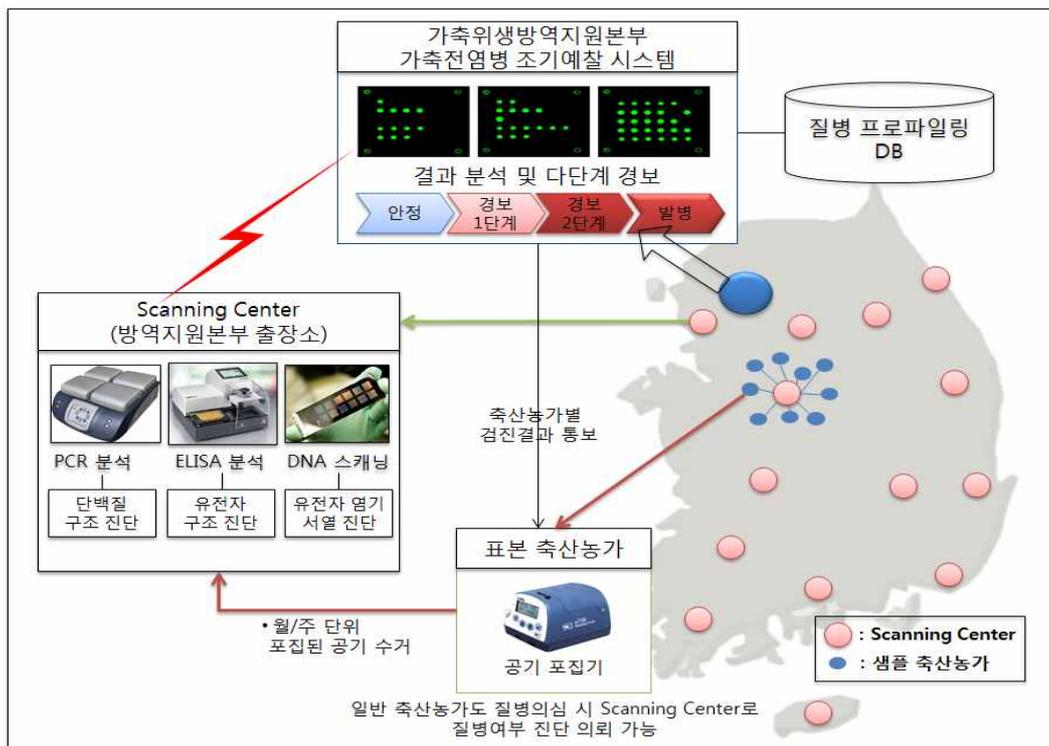
- 프로파일링 칩의 패턴을 통해 질병발생 상태의 검증

○ Profiling Chip 반응 결과(식물 바이러스 사례)



<Profiling Chip 반응 결과>

(3) BT와 IT 융합 가축전염병 조기예찰 개념도



<조기 예찰 개념도>

□ 축산농가 공기샘플 수집

- 대부분의 법정전염병은 바이러스 또는 박테리아(세균)로 인한 감염질환으로 공기를 매개체로 전파되는 특징을 갖고 있음
- 병원체 감염의 매개체인 공기 중에 존재하는 병원체를 수집분석하기 위해 주요 거점별 축산농가를 샘플로 지정하여 공기포집기 설치 및 공기 포집
- 포집된 축사내 공기를 주/월단위로 Scanning Center(방역지원본부 출장소)에서 수거, 전염병의 확산이 활발한 시기에는 수거 빈도를 높여 질병예찰에 신속히 대응

□ Scanning Center(방역지원본부 출장소)

- 가축위생방역지원본부는 8개 도본부, 41개 출장소, 3개 검역사무소를 가지고 있음
- 41개 출장소를 거점으로 하여 표본 축산농가로부터 포집된 공기를 정기적으로 회수 후 ELISA, PCR, DNA Chip 분석 등 3가지 분석기법으로 질병 프로파일링 작성(이미지 파일로 제작)
 - DNA Chip 분석은 가축의 혈액을 채취하여 분석
- 작성된 이미지 파일을 고감도 스캐너로 스캔 후 가축위생방역지원본부 “가축 전염병 조기에찰시스템”으로 무선 전송

□ 중앙관제센터(가축위생방역지원본부 내 가축전염병 조기에찰 시스템 구축)

- 항원항체반응, 유전자 증폭, 유전자 염기서열 분석 등 다양한 분석방법을 상호 보완적으로 적용해 정확하고 안정적이게 병원체를 진단
- 병원체 분석 후 정도에 따라 안정-황색경보-적색경보-발병 등 체계적으로 대응체계 구축
 - 공기중 바이러스 및 세균의 농도 정도에 따라 경보단계를 세분화
 - 안정단계에서는 현장지도, 황색경보 발동 시 전염병 예방, 적색경보 발동시 격리 및 방역, 발병시 살처분 등 각 단계에 적합한 처방을 실시하여 체계적이고 신속한 방역체계 구축
- 병원체에 대한 지속적 연구로 신종 및 변종 병원체 DB 업데이트
- BT 기반 3가지 분석 기법의 동시 사용으로 신뢰도 향상
 - 효소면역분석법(ELISA, Enzyme- Linked ImmunoSorbent Assay)
 - 효소를 표식자로 하여 항원항체반응을 이용한 항원 또는 항체량을 측정
 - 측정된 항원으로 작용하는 병원체(특히, 바이러스)를 분석
 - 중합효소 연쇄 반응(PCR, Polymerase Chain Reaction) 기법

- 검출을 원하는 특정 표적 유전물질을 증폭하는 방법으로서 유전물질을 조작하여 실험하는 거의 모든 과정에 사용하고 있는 중합효소 연쇄 반응(PCR, Polymerase Chain Reaction)을 활용해 소량의 병원체 유전물질로부터 염기 순서가 동일한 유전물질을 대량 증폭한 후 병원체 유전자를 진단하는 기법
- Profiling DNA Chip 분석법
 - 올리고 타입의 유전정보를 이용한 Profiling DNA Chip을 이용하여 수 백 또는 수 천 가지의 병원체를 동시에 다중진단하거나 병원체의 유전자(염기서열) 스캐닝을 수행하는 기법

(4) BT와 IT 융합형 가축전염병 조기예찰 시스템 구축(시범사업)

□ 시범사업의 필요성

- 바이오기술을 적용한 방역망 구축은 아직 농업분야에서는 시도해 보지 않은 상태이므로 전국적 차원의 방역망 구축에 앞서 1~2년간 실증사업이 필요함
- 제주도는 300여 수산양식장과 51농가의 젓소사육, 871 농가의 한우사육 및 309 농가 규모의 양돈농가 등이 있으며, 제한된 공간에서 시범사업을 실시하기에 매우 안성맞춤임

□ 시범사업 내용

- 중앙관제센터의 구축 및 운용
 - 가축위생방역지원본부에 중앙관제센터로서 가축전염병 조기예찰 시스템 구축
 - 각종 질병별 프로파일링 DB의 구축
 - Scanning Center에서 전송한 데이터 분석시스템 장비 구축
 - 관리요원 1명 배치
- Scanning Center(가축위생방역지원본부 제주출장소에 설치)
 - PCR, ELISA, DNA 스캐닝 기기 각 1대씩 비치
 - 공기포집 및 분석요원 1명
- 포집기 설치농가
 - 제주시 및 서귀포시 각 거점별 샘플농가 10곳 등 총 20개 농가 선정
 - 각 농가에 공기포집기 축사당 1개씩 설치 운영

(5) 적용기술

- PCR 단백질 효소반응분석
- ELISA 유전자 분석
- DNA 스캐닝 유전자 염기서열 분석

(6) 기존 정책과의 연계

□ 질병예방 및 동식물 검역검사 강화

- 배경 : 소비자에게 안전한 고품질 농수축산물 공급
- 내용
 - 가축전염병의 발생·확산 차단 및 현장 방역 체계 강화
 - 가축전염병 방역관리 및 공항만 국경검역 강화
 - 수입 등 동·식물 및 수산물의 검역검사 강화
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

□ 가축질병 대응 강화

- 배경 : 축산농가 책임의식 고취, 출입국 관리 강화, 상시 예찰 체계 구축 등을 해 가축질병 발생 최소화
- 내용
 - 농가 책임의식 고취를 위한 제도개선 추진
 - 가축사육시설을 출입하는 모든 차량 및 관계자에 대한 방역의무 강화
 - 구제역 및 AI 발생 대비, 종축 분산 관리 체계 구축
- 관련근거 : 2011년도 농림수산식품부 주요업무계획

(7) 기대효과

□ 사회적 효과

- 질병관리체계의 선제적 대응능력 확보
 - 국내에서 자생적으로 발생하거나 해외에서 유입되는 법정 전염병의 계절별, 권역별 병원체의 상시 감시시스템을 구축하여 질병관리체계의 선제적인 대응능력을 확보
- 조기진단 시스템 확립
 - 현행 질병 진단시스템은 징후 발견 후 최소 일주일 이상의 시간이 소요되어 질병의 조기 통제가 현실적으로 불가능하지만 본 시스템을 이용하여 공기 중 병원체의 정량 분석을 통한 조기 진단, 빠른 시간 내에 가축전염병 예측
 - 중앙서버에서 병원체에 대한 DB만 업데이트 하면, 모든 신종 및 변종 병원체에 대한 진단이 가능하고 비용 절감 및 용이성이 크게 증가

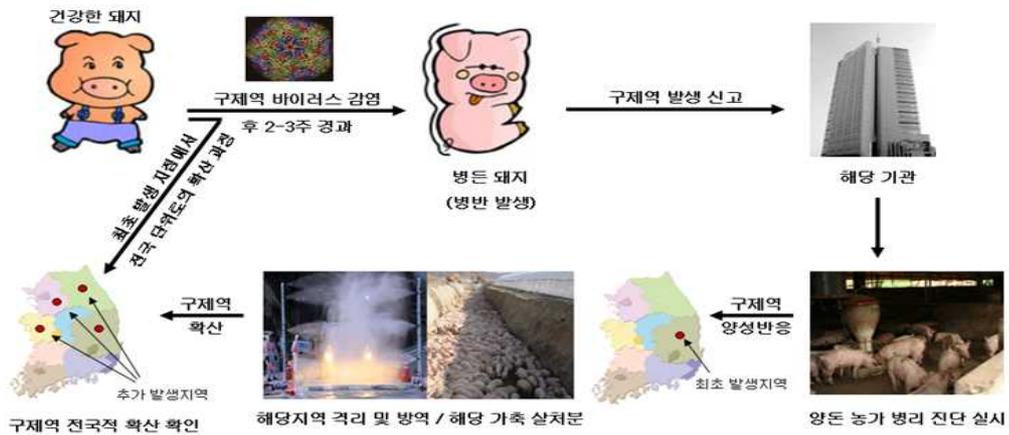
- 사회적 비용이 대단히 높은 전염병 등에 대한 사전 통제와 예측이 가능해지고 즉각적인 조치를 통해 감염의 확산을 조기에 차단할 수 있어 Risk와 직간접적인 비용부담을 대폭 감소

○ 상시 감시 및 모니터링 실시에 따른 효과

- 생물학적 기주로서 병원성 바이러스를 보유한 야생동물이나 기주는 아니지만 바이러스 운반체 역할을 할 가능성이 높은 야생동물에 대해 상시 감시 및 모니터링을 실시하여 해당 병원체의 국내 토착화 여부를 판별하고 바이러스 유입 방지 대책을 수립

□ 시스템 구축 이후의 변화상

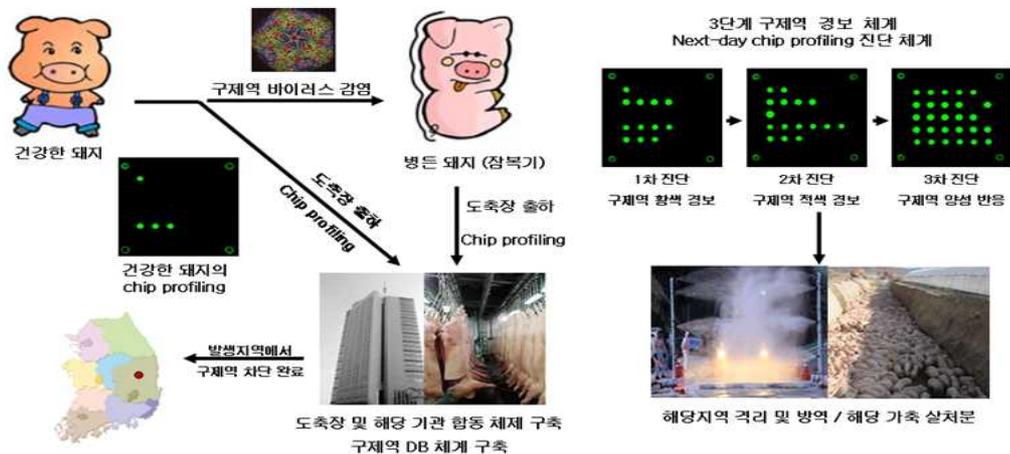
○ 현행 방역시스템(예 : 돼지 구제역)



구제역 바이러스의 전국 확산 이후 격리 및 방역이 이루어짐

<돼지 구제역 방역시스템>

○ 조기진단을 통한 다단계 경보시스템(예 : 돼지 구제역)



구제역 바이러스의 전국 확산 이전 격리 및 방역이 이루어짐

<다단계 경보시스템>

4. 수산 부문 IT융합 서비스 세부내용

가. 가두리 양식장 먹이행동패턴 분석에 의한 최적 급이 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 가두리 양식장

- 가두리 양식장에서 양식되는 어종들은 시장에서의 가치를 갖추려면 종에 따라 4~7kg의 무게를 가져야 하여 효율적으로 먹이를 주기 위한 자동 먹이 주기 시스템이 필요함
- 외해수중가두리 양식은 육상 수조 양식장에 비해 좀 더 자연에 노출 되는 특징으로 인해 급이 시스템이 외부 환경에 영향을 크게 받게 되어 파도가 높은 날이나 배를 띄울 수 없는 경우 먹이 급이 시스템 없이는 먹이를 몇일씩 급이를 못하는 경우도 발생함
- 일부 사례에서는 외해수중가두리 양식어에게 먹이를 급이 하기 위하여 바다에 직접 들어가 먹이 행동을 직접 관찰하고 먹이 급이 공급 여부를 결정하는 등 매우 많은 노동력측면에서 매우 비효율적인 실행이 이루어지고 있음
- 이를 해결하기 위해 먹이 주기 시스템을 도입하는 사례가 있으나 기존의 먹이 주기 시스템은 시간에 맞춰 자동적으로 먹이를 주는 시스템이나 이는 비용 및 환경적으로 문제가 있음
- 기존 먹이 주기 시스템은 시간에만 맞춰 먹이를 주게 되어있어 특정 개체에게 먹이를 너무 많이 주는 경우나 먹이를 너무 적게 주는 경우가 발생 가능함
- 이에 따른 바다 우리 안에 있는 개체의 먹이 행동을 분석하여 가장 최적의 양의 먹이를 주는 시스템이 필요함

○ 수산관련 연구기관

- 기존 자동 먹이 공급 시스템은 시간제로 일률적으로 먹이를 공급함으로 바다 우리 안의 개체가 먹지 않아 남게 된 먹이가 환경오염을 초래 할 수도 있음
- 정부차원의 수산양식지원시스템을 운영하고 있으나 신기술의 발전과 여러 도입방향을 검토하여 비용대비 효과성 높은 먹이 공급방법을 도입할 필요가 있음
- 이를 위해 노르웨이 등 수산선진국에서 연구하고 있는 먹이패턴분석에 의한 최적 급이관리 시스템 구축 사례를 벤치마킹하여 국내 어종에 대한 패턴분석 연구가 진행되어야 할 것임

□ 관련 사업 현황

○ 청정제주 고품질 u-수산물 양식 지원 시스템

- 전세계 수산물 시장의 경쟁 심화로 인해 국내산 양식 수산물의 경쟁력 향상이 필요하여 공정 혹은 제품 혁신을 이룰 수 있도록 가치창출이 중요하게 됨
- 이 시스템은 본래 국내산 양식 수산물을 저가의 중국산으로부터 보호하며, 고품질 양식 수산물 생산을 통한 외해 시장 공략 확대와 양식 수산물에 대한 신뢰성 제고 및 안전성 확보를 통한 경쟁력 향상 및 고부가가치 상품화 생산 기반 마련에 목적을 둠
- 사업의 범위는 다음과 같음
 - 육상수조식양식장 생산지원 시스템 구축
 - 외해가두리양식장 생산지원 시스템 구축
 - HACCP전산화 지원 및 수산물 이력추적 시스템 구축



<HACCO 전산화 지원 및 수산물 이력추적 시스템>

- 이 사업에서는 RFID를 통한 생산과정 정보화와 기타 센서 네트워크 체제를 통해 생산 과정에서 수산물 생산 과정의 자동화 기능을 제공하고 소비자에게는 이력 추적 정보등을 제공하여 가치 사슬 전역에서 가치를 창출을 하는 형태임
- 이 중 외해 외해가두리 양식장을 위한 명품 수산물 생산지원 시스템은 다음과 같은 서비스를 제공함
 - USN기반 생태환경정보 수집 및 관리 서비스
 - 먹이급여기 상태정보 모니터링 서비스

- USN 및 GPS기술을 활용한 해상구조물 분실 추적 서비스
 - 자동 먹이급이기의 급이정보 자동수집 서비스
 - 각 수조별 생육정보 관리 서비스
- 이 사업에서도 자동 먹이 급이기의 공급과 먹이 급이 데이터를 수집하여 정보화 하려고 하고 있음
- 자동 먹이 급이기와 관련하여 급이기의 작동 유무와 급이 상태 및 남은 급이량을 표시하며 필요시 급이를 원격으로 명령을 내릴 수 있음

● 먹이급이기 모니터링

▶ 홈 > 기본관리 > 설비정보 > 먹이급이기 모니터링

구분	1번 싸이로	2번 싸이로	3번 싸이로	4번 싸이로
급이기작동상태				
급이상태				
재고량	389	326	229	1,351

<먹이급이기 모니터링>

○ 시스템의 문제점

- 각 수산물 양식 개체에 이력 추적을 제공하기 위해 RFID를 채용하였으나 먹이 급이기 모니터링에 각 양식 개체를 체계적으로 관리하기 위한 기술로써 역할을 하지 못함
- 상기의 문제로 인해 양식 먹이 급이기의 사일로 단위로 일률적으로 관리하고 있어 일정시기마다 먹이를 급이하는 시스템이 가지고 있는 본연의 비용 및 환경적으로 문제가 남아있음

□ 해외 선진사례

○ 노르웨이의 바다 우리(Sea-cage)에서 양식하는 대서양 연어의 먹이 행동 모니터링을 위한 두 가지 원격기반 시스템

- 바다 우리의 수산물 개체에 행동을 먹이 급이 지표로 지정하고 개체의 행동 상태에 따라 적절한 양의 먹이 공급을 위해 설치된 시스템임
- 먹이 급이기가 먹이를 공급한 것에 수산물 개체가 얼마나 활발한 움직임을 가지고 소비를 하는지 고품질의 고속 이미지 처리 기술과 기타 수심 태그 및 가속도 태그와 같은 센서를 태그화 시켜 수산물 개체 적용 시켜서 모니터링하여 먹이 급이 의사결정을 내림
- 수산물 개체에 삽입된 상대좌표 가속도계를 이용한 물고기의 축과 각도를 계산하고 이를 원격으로 정보를 수신 받아 데이터를 처리함

그림 89 시간에 따른 연어의 먹이행동 사진 (a)-(d) 1.5초 근사치의 수직 먹이행동 사진. (e)-(h) 0.36초 근사치의 수평 먹이 행동. (i)-(l) 알갱이를 복용하는 0.24초의 시간동안의 근접촬영

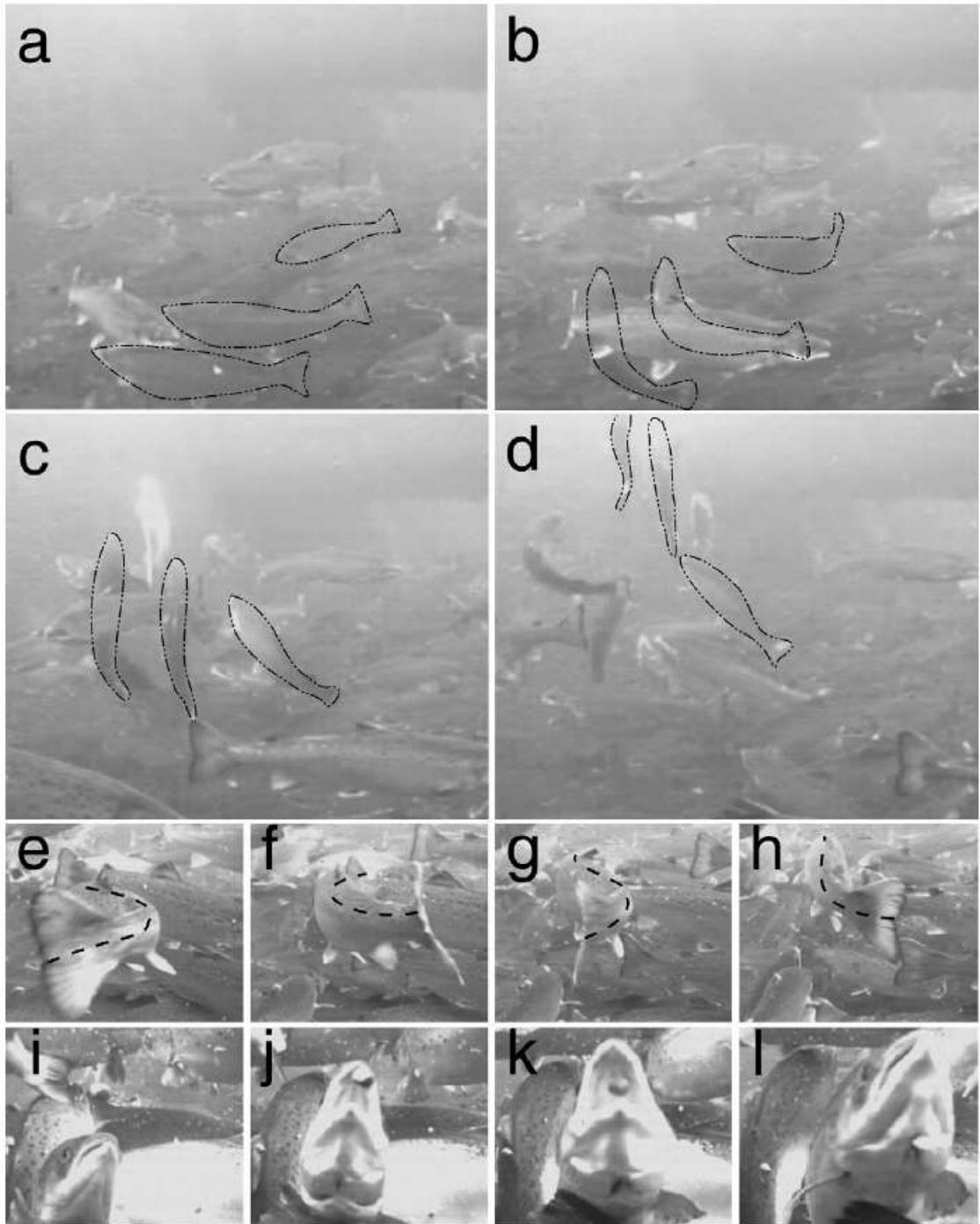
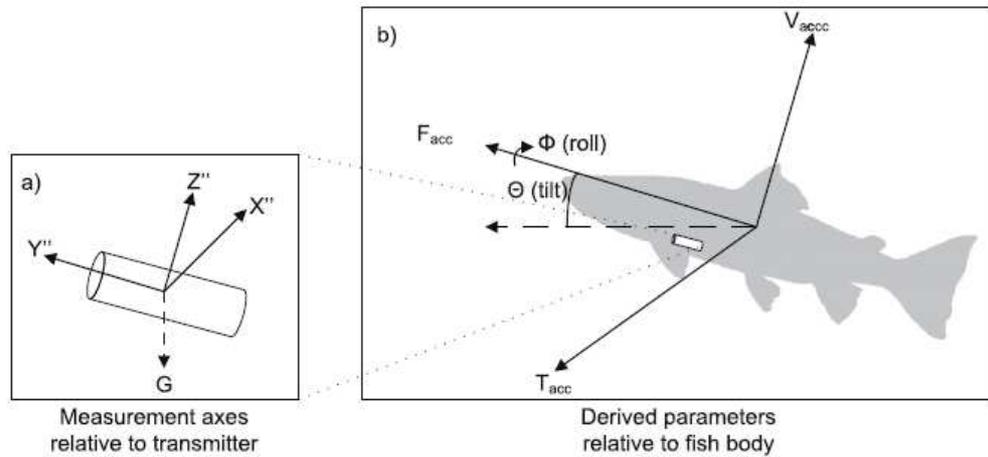


그림 90 가속도계의 축과 물고기의 몸체 각도를 계산하는 개념도



(2) 서비스 개념도

□ 목표시스템



<서비스 개념도>

- 이 기술은 한국의 사례에서의 외해 가두리 양식장 시스템의 먹이 급여기 시스템을 개량시킬 수 있는 부분으로 먹이 급여 시스템에 추가 되어 적용됨
- 이 기술과 관련된 가두리 양식장의 원격제어와 생육관리에 관리된 부분은 다음과 같음
- 대상어 대상 성장 측정 관리 시스템
 - 선진국 사례에서 이미지 분석시 [그림 3]과 같이 부가적으로 대상어의 화상에서의 단면적 부피를 대략적으로 측정 가능함
 - 대상어의 성장에 대한 부피 대비 통계적 수치 참고 테이블을 작성함으로 대상어의 체고, 체장, 무게정보등을 자동적으로 수집할 수 있는 시스템으로 기존 기술을 개량 하여 도입가능

○ 대상어 자동 분류 시스템

- 외해수중가두리 양식장은 육상수조양식장과달리 하나의 수조안에 대상어를 일회에 모두 출하함
- 한 수조내의 대상어의 개체수가 많고 크기 차이가 발생하나 이를 자동 분류 할 수 있는 시스템이 필요함
- 상기 “대상어 대상 성장 측정 관리 시스템”을 개발하기 위해 개발된 통계적 테이블을 근거하여 분류 컨베이어 벨트에서의 고해상도 카메라 센서를 통하여 분류 할 수 있는 저비용 분류 시스템을 개발함

○ 먹이 급이 정보 수집 시스템

- 급이 상태를 기존 싸이로 단계의 남은 사료량을 추적하는 수준에서 세분화 될 경우 각 개체의 먹이 소비 활동을 추가로 기록할 수 있음

○ 급이기 상태 모니터링

- 급이기 주변의 각 개체의 활동을 모니터링하여 시간제를 통한 것이 아닌 적절한 양의 먹이를 공급하여 낭비되는 사료도 없으며 양식장 내 개체가 적절한 무게를 가질 수 있도록 함

(3) 적용기술

- 이미지 인식
- 동물 원격 측정법(Bio-telemetry)
- 수중 카메라(submerged cameras)
- 가속도계, 수심 태그(depth tag)
- 원격 급이기 관리용도의 무선 인터넷(CDMA 등)

(4) 관련 농식품부 정책사업

□ 양식산업 성장동력 확충

- 배경 : 양식산업의 지속가능성과 신(新)성장 동력 확보를 위해 외해양식 개발 확대 및 친환경 양식기반 구축 추진
- 내용
 - 고부가가치 외해양식어업 확대를 통한 수출전략품목 육성
 - 친환경 양식기반 구축 및 양식어업 경쟁력 강화
 - 갯벌의 적극적 이용 및 관상어 산업 육성 방안 마련
 - 내수면 양식기술 개발 등 내수면 자원활용 기반 구축

u-IT사업 등 센서장비가 투입되는 모든 농림수산사업

- 농어업부문 기자재 인증제도 필요
 - 표준이 적용된 제품에 한해 농식품부에서 농업기자재 인증제도 도입하여 국가로부터 지원금을 받아 수행하는 사업에 인증된 제품 적용 시 점수를 가점하는 방식으로 유도
- 표준인증기관설립 필요

(5) 기대효과

저탄소 양식장 관리 (그린 IT)

- 외해 가두리 양식과 같은 바다 우리 환경은 사람이 직접 관리할 경우 3~5km 정도의 물리적인 관리자의 이동이 필요함
- 물리적 이동 수요를 자동화를 통해서 줄임으로 탄소 발생요인을 줄일 수 있음
- 친환경 양식의 독려 효과와 운영 비용의 감소가 나타날 수 있음
- 양식장 개체를 위한 먹이 생산에도 탄소가 발생할 수 있음으로 낭비되는 먹이 없이 효율적으로 먹이를 급이함으로써 탄소 발생 요인을 간접적으로도 감소시킬 수 있음

개개 양식 개체에 대한 정밀 관리 가능

- 시간 단위로 개체에게 먹이를 급이하는 방식을 사용하면 먹이 소비 기회가 개체별로 골고루 주어지지 않아 각 개체마다 일정한 개체 무게를 달성하는데 많은 장애 요인을 초래함
- 이를 개개 양식 개체들이 먹이를 위한 활동을 실시간 분석하여 적절한 양을 공급해줌으로써 각 개체들이 적절한 상품적 가치를 갖도록 유도 가능

먹이 급이 정보의 유용화

- 현재의 먹이 급이 싸이로의 현황 관리 수준의 데이터 수집 및 관리 체제에서 더 자세한 각 양식 개체의 활동 데이터를 추가함으로써 정보의 유용성이 향상될 수 있음
- 원거리 양식으로 인해 행동 관찰이 힘들어 증상 발견이 힘든 종전과 달리 먹이 행동의 빈도 수 등 행동으로 쉽게 관찰 가능한 증상들을 조기에 발견하여 질병 등의 위험에도 쉽게 대처할 수 있음

추가 설치비용 최소화

- 기존 국내의 사례에서 적용된 외해 가두리 양식장 시스템에 일부 부문만 개량하거나 새 장비를 도입하는 것으로 도입이 가능함
- 적은 도입비용으로 양식 과정에서 발생하는 중요 문제인 급이 문제 요인 해결에 도움이 될 수 있음

나. 참치 양식 기술 개발을 위한 정보화 및 생산이력관리시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 양식장 경영체

- 지나친 남획으로 인해 참다랑어 개체수의 급격한 감소로 국제기구를 통한 포획 금지 규제가 대양별로 행해지고 있으나 실효성이 부족하여 현 상태로는 21세기에 참치자원 고갈 위기를 맞을 것으로 전망됨
- 참다랑어는 세계적인 양식 전략 품종으로 세계 참치 어획량 240만 t 중에서 참다랑어는 고작 6만여 t 만 생산되며, 전체 생산량 중 60%를 넘는 황다랑어와 비교해보면 참다랑어가 3배나 더 비싼 고부가가치 어종임
- 참다랑어 양식의 경우 우리나라는 일본보다 약 35년, 호주 및 지중해 연안국보다 약 20년쯤 늦게 시작한 후발국로 자연산 치어를 입식해 기르는 수준에 불과하여 수정란 확보 등 완전양식을 통해 이들 국가와 대등한 기술수준으로 발전해야 할 과제를 가지고 있음
- 참치 양식의 핵심 과제인 치어확보문제를 근본적으로 해결하기 위해서 참치 인공종묘를 생산할 수 있는 기술이 개발되어야 하며, 완전양식 성공으로 참치 치어 10만 마리를 생산할 경우 약 200억원의 수입대체 효과가 있을 것으로 예상됨
- 아열대수산연구센터의 ‘제주 연안바다, 아열대성 어족들 번식장 되고 있다’는 내용의 보고서에서 제주 앞바다 3개 지점을 조사한 결과, 지난해엔 전체 어류 중 아열대 어종이 40%였으나 올해는 47.7%까지 늘어났으며, 2006년 조사 때는 아열대성 어류의 출현율이 19%에 불과
- 제주 연안이 점차 아열대성 어류들이 서식하기 적합한 환경으로 변하고 있으며 이제는 산란까지 이뤄져 정착하는 단계에 이르렀으며 아열대화가 진전되면 제주도뿐 아니라 남해안까지로 참치 양식이 가능한 면적이 넓어지게 됨

생산국	생산량(t)	어 종
지중해연안	20,000	대서양 참다랑어
호주	8,000	남방 참다랑어
멕시코	5,000	북태평양 참다랑어
일본	7,000	북태평양 참다랑어
합계	40,000	-

※자료: 국립수산과학원

○ 민간개발업체

- 참치는 환경에 민감하여 산소요구량을 맞추기 힘들고 태풍으로 인한 대량 폐사 등의 피해 발생으로 인해 참치양식기술 개발을 위해 다양한 정보화 요구가 존재하고 있음
- 즉, 기존 가두리양식장이나 육지양식장 등에서 축적한 선진관리기법과 u-IT 사업을 통한 모니터링 및 제어기술의 적용이 매우 필요한 상태임

- 그러나, 기존의 양식장 적용기술은 해당 어종에 특화되어 있어 참치양식장의 환경에 맞는 기술개발이 필요한 실정이나 진입단계인 만큼 많은 시행착오가 발생할 여지 있음
- 이러한 필요성에도 불구하고, 참치양식장의 수가 많지 않아 시스템 개발업체가 단독으로 투자하여 시스템을 개발하고 보급사업을 펼치기에는 시장환경이 매력적이지 못한 상황이기 때문에 초기 시스템 개발에 대한 정부의 지원이 매우 중요함

□ 해외 선진사례

○ 일본

- 67개 참치양식회사, 총 생산량 9,200톤, 개체수 22만 7,800마리(2010년 9월 16일 기준)
- 2006년 세계 최초로 산란, 육성, 출하, 판매까지 참치 전 과정 양식 성공
- 긴키대학 농학부와 긴다이 수산연구소는 공동연구를 통해 양식 참다랑어가 자연산에 비해 체내에 수은 축적이 적은 것을 밝혀냄
- 그 이유는 수은이 적게 축적된 서형어류를 사용하기 때문으로 까나리, 전갱이 등 소형어류를 먹이로 주며, 고등어 보다 비용이 높지만 육질, 지방분포에 큰 영향 없어 안전성을 높일 수 있는 양식방법인 것으로 확인됨

(2) 서비스 개념도



<서비스 개념도>

□ 목표시스템

- 참치 통합 생산관리 지원시스템
- CCTV를 통한 참치 수조 내 생육환경 감시 시스템
- USN센서 데이터 수집 및 관리 시스템
- 액화산소 제어밸브를 통한 용존산소량 관리
- RFID 고정형 리더기 게이트 참치 이동 및 생태 정보 수집
- 참치 생산 이력 추적 시스템

(3) 적용기술

- RFID
- USN
- QR-Code
- NFC

(4) 관련 농식품부 정책사업

□ 차세대 신수산 성장기반 구축

- 정부는 ‘수출’과 ‘기업’을 핵심으로 하는 새로운 수산업 발전모델을 개발하는 것을 목표로 2020년까지 수산물 수출 세계 4위(55억 달러)를 달성한다는 방침
- 이를 위해 정부는 △글로벌 전략산업화 △수산업 범위 확대 △신규진입 촉진 △규모화·기업화를 기본전략으로 추진할 계획임
- ‘글로벌 전략산업화’에 대해 정부는 내수보다는 수출에 중심을 두고 노르웨이 연어양식처럼 글로벌 경쟁력을 갖춘 신성장동력을 육성하기로 함
- 정부는 1조원 품목 육성, 해외 양식어장 개발, 아열대어종 산업화 등 지속적인 양식산업 성장을 담보할 수 있는 신성장동력을 발굴하고 ‘(가칭) 수산부문 R&D 종합대책’을 수립해 수산물의 세계 일류 상품화를 추진함과 아울러 수산 R&D 투자 효율성을 제고하기로 함
- ‘규모화·기업화’에 대해선 영세한 어업인을 조직화해 시장교섭력을 강화하고 분산된 소규모 기업들을 연계해 상호 시너지 및 효율성을 제고하며, 세계 수산물류에서 가치를 창출할 수 있는 글로벌 수산기업 육성도 추진됨

- 정부는 ‘(가칭)수산식품산업 발전 종합대책’ 수립, 수산물 브랜드 육성, 인증·표시제도 개선, 수산식품산업 거점화 등으로 수산식품산업을 육성한다는 방침임
- 국내외 수급상황과 생산여건을 분석해 내수와 수출의 균형을 도모하고, 안정적인 공급을 지향하는 일본형 모델과 수출을 지향하는 노르웨이형 모델의 장단점 분석 등을 통해 우리나라 여건에 맞는 새로운 발전모델의 개발을 추진하여 글로벌 수산양식혁명을 선도하는 국가를 목표로 함

□ 수산식품산업 발전 종합대책

- 수산업의 6차 산업화를 통한 미래 성장동력 창출
- 소비자가 안심할 수 있는 수산식품의 안정적인 공급(수산식품 원재료의 안정적인 공급기반 구축)
- 어장에서 식탁까지 수산식품 안전관리체계 구축
- 고부가가치의 글로벌 수산식품산업 육성(수산식품산업 R&D 투가 확대, 리딩 수산식품기업 육성 및 규모화, 수산식품 명품 브랜드화 지원 강화, 지역의 전략 수산식품산업 육성)
- 수산업과 식품산업의 연계 강화를 통한 경쟁력 제고(생산자 참여형 수산식품기업 육성, 국산수산식품 신 수요 창출 및 마케팅 지원, 지역 거점별 수산식품 공급단지 조성)

(5) 기대효과

□ 수산자원 조성 및 어업인의 소득 증대, 어촌지역경제 활성화

- 참치생산기술의 정보화로 참치완전 양식을 위한 기반 구축
- 다양한 어종 양식에 따른 가격 등락 위험 분산

□ 시장 개방 확대에 따른 경쟁력 강화

- HACCP, 생산이력정보제공, 안전성검사, 친환경 인증 등 각종 인증정보를 통해 타 경쟁국과의 차별화를 통해 양식참치의 부가가치를 높임
- 개체 관리를 통한 국내산 양식 수산물 보호 기반 마련

□ 아열대 양식어종 및 생산기술 개발로 기후변화 대비책 마련

- 고부가가치의 새로운 양식 어종의 기술 개발에 따른 양식 어종의 다양화와 고급화 필요성 대두되는 가운데 연안정착성이 아닌 회유성 어종 양식 기술 개발이 요구됨
- 미래양식기술 선적용을 통한 국제 경제력 강화

다. 아파트형 인공어초 관리 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 어민

- 지구 온난화로 인해 해수온도가 예년에 비해 크게 높아지고 어장 오염도 심화돼 생산량이 크게 줄어들음
- 지구 온난화로 해양환경이 전반적으로 악화됨에 따라 어민들의 수입 감소

○ 정부

- 바다 목장화와 관련하여 연안 어장자원 증대사업의 추진전략을 수립하여 연구가 진행되고 있음.
- 주요 내용은 인공어초 설치와 종묘의 대량 생산 및 방류에 의한 자원조성과 양식기술 개발을 통한 적극적인 증산계획 등 연안어장 자원증대의 기본사업을 포함하고 있음
- 그러나 현재까지 이루어진 인공어초 설치의 효과에 대해서는 아직까지 많은 문제점을 내포하고 있으며 설치 전후의 경제성에 대한 진단도 이루어지지 않고 있음.
- 수산자원 확보를 위해 진행되고 있는 인공어초 사업의 실효성에 대해 파악할 수 있는 자료 필요

□ 관련 사업 현황

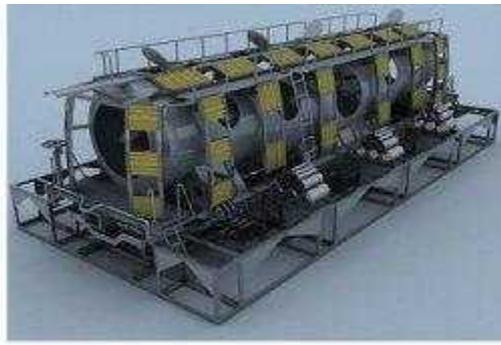
- 바다목장 GIS 시스템(<http://www.fira.or.kr>)



- 바다목장 해역
- 바다목장 해구
- 인공어초 시설정보 - 인공어초명, 규격, 지역, 시설위치, 재질, 용도, 시설년도, 시설지점, 시설량
- 종묘 방류정보 - 지역, 연도, 일시, 어종, 마리수, 장소, 사이즈(cm) 등
- 해양환경 관측정보 - 관측일시, 수온, 염분, 유향, 유속, 엽록소, 용존산소 등
- 2007년까지 총시설 가능한 해역인 30만 7천 헥타아르 중 19만 8천 헥타아르의 어린물고기 보금자리를 조성하는 등 지금까지 개발된 41종의 어초와 새로 선정된 어초들 외에도 현재 시험·연구 중인 어초, 그리고 앞으로 해역별 특성에 적합하고 효과가 우수한 친환경어초를 지속적으로 확대 개발해 나갈 계획임



<굴패각어초>



<형크어초>

○ 시스템의 문제점

- 바다목장의 시설정보만 관리되고 있어 실제 설치 후 어떤 해양생물 및 어류가 생육하고 있는지에 대한 정보 수집 불가능
- 바다목장의 설치 정보와 설치 후 생물 증식 효과를 매치하여 실제 바다목장이 어느정도의 효과가 있는지를 입증하기 어려움

□ 해외 선진사례

○ 일본의 해양목장화

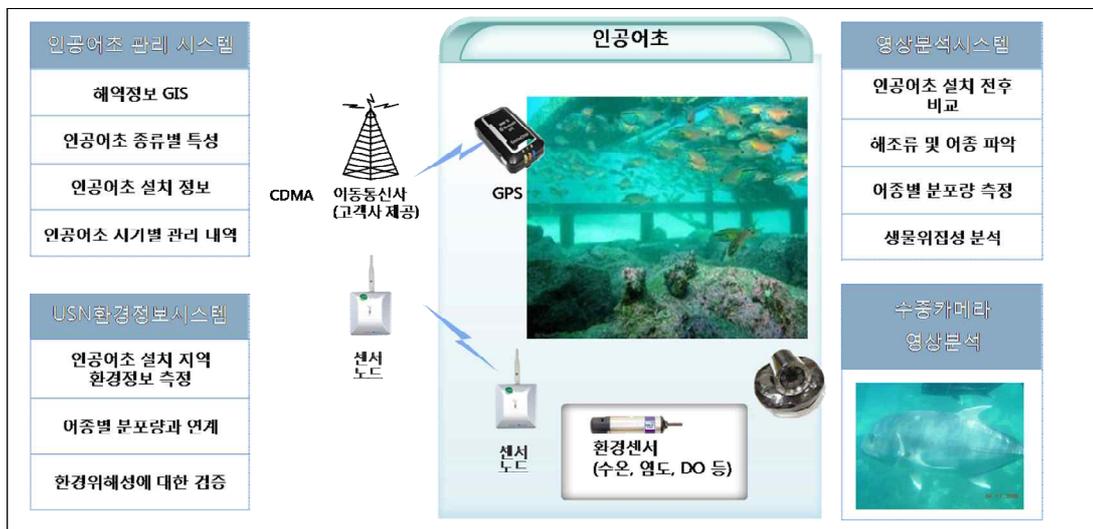
- 일본에서는 60년대부터 연안 목장화 사업을 시작하여 환경제어, 어초제작, 음향급이 시스템 개발 등 다양한 분야의 기술을 접목하여 80년대에는 20여개소에 달하는 해양목장을 운영중에 있으며 2000년대에는 1,200만톤의 수산물 생산을 목표로 투자 계획을 세우고 있음
- 일본의 해양목장화 계획은 일본 정부가 거국적으로 추진하고 있는 종합 해양개발 구상의 일부로서 구체적으로 시행되고 있음

○ 유럽의 노르웨이

- 60년대 대서양 연어를 대상으로 목장화 사업을 시작으로 80년대에 들어와서는 대구, 바다가재 등을 대상으로 사업을 추진 중에 있음
- 그 외에도 미국, 뉴질랜드, 중국 등지에서도 인류의 마지막 자원 보고인 바다의 생산력을 최대한 이용하려는 노력의 하나로 바다목장화 사업을 계획, 추진 중에 있음

(2) 서비스 개념도

□ 목표시스템



□ 세부구축내용

- 인공어초 시설 정보
 - 인공어초 시설 가능한 해역 정보 지리 시스템
 - 인공어초 종류별 특성 정보
 - 인공어초 설치 정보 - 설치 시기별 관리 내역
- 종묘방류 관리
 - 인어린물고기 방류 지역 및 시기 선정 및 조절
- 영상분석기술을 활용한 효과 검증
 - 인공어초 활용 효과 검증 - 생물 위집성, 환경위해성 등
 - 인공어초 설치 전 영상분석을 통하여 설치 전후 비교를 통해 실제 효과 검증
 - 영상분석기술을 적용하여 실제 인공어초에 살고 있는 해조류 및 어종 파악
 - 영상분석기술을 적용하여 어종별 분포량 측정
- USN 환경정보 수집 시스템

- 수중센서를 활용하여 인공어초 주변의 수온, DO, 염도 등 정보 수집
- 영상분석기술로 수집된 어종 및 분포량과 연계하여 환경정보와의 연관성 등 특성 파악
- 인공어초 설치 전,후 데이터를 비교하여 인공어초의 환경 위해성에 대한 검증

(3) 적용기술

- GPS
- USN
- 영상분석

(4) 관련 농식품부 정책사업

바다목장 조성

- 유엔해양법 발효, 주변국의 어업협정 등의 대내외적인 어업여건의 변화에 대응하여, 연안해역 인공어초, 종묘방류 등의 수산자원을 증강시켜 어업인 소득 증대와 대국민 해양관광 활성화에 기여
- 태안, 여수, 울진, 통영, 제주 등 지역에 바다목장 설치
- 관련법령 : 기르는 어업육성법 제6조 및 9조 관련

제4차 해양환경종합계획(2011~2020년)

- 깨끗하고 안전한 해양환경을 조성하고 생명력 넘치는 바다로 보전·관리하기 위해 국가가 지향해야할 기본방향을 설정

(5) 기대효과

- 인공어초에 실제 살고 있는 어종을 파악하고 인공어초의 수산자원 증식 효과를 데이터화 하여 실제 설치 효과 확인 가능
- 인공어초의 자원조사 및 효과측정에 근거한 지속적 관리모니터링 체계 구축
- 인공어초의 설치 전후의 생태적 진단 및 경제적 수익성 진단을 통해 인공어초 사업효과 극대화
- 인공어초 주변의 해양생물 군집에 관한 연구를 토대로 하여 우리나라의 연안 환경에 적합한 인공어초 조성에 관한 모델을 제시하고 그 효과를 진단함으로써 연안 어장의 생산성 향상과 더 나아가 자연환경 보존의 모델을 구축

- 인공어초에 운집하는 해양생물의 계절변화 및 각종 어류 개체군의 동태를 파악하여 그 효과를 분석하고 인공어초 구조와 생물군집 사이에 관련된 특성을 파악
- 향후 인공어초 추진사업에 대한 기초자료로서 활용이 가능하며 선제적 효과 조사를 통해 사후 사업추진 방향 및 관리방안 강구

라. 총성 없는 전쟁 승리를 위한 u-종(種) 관리 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 산업적 필요성

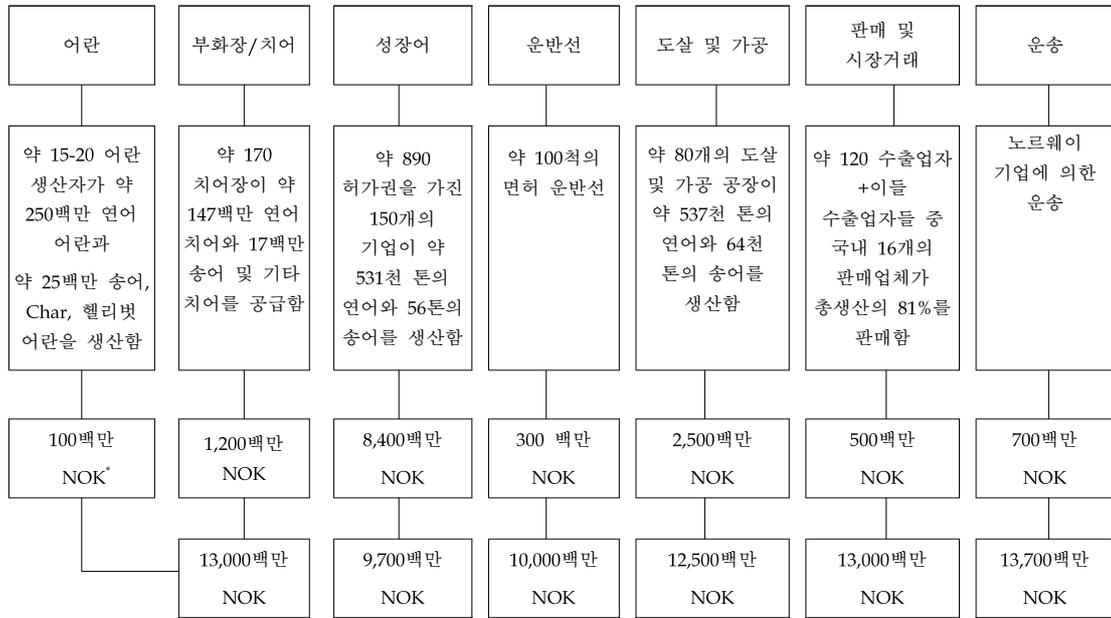
- 우수한 혈통의 양식 생물자원에 대한 체계적인 등록 및 관리를 통하여 미래와 변화하는 양식 환경에 대비
- 이미 세계는 특정 품종에 대해 종자에 대한 로열티를 지불하도록 의무화 하고 있어 기르는 양식으로는 더 이상 미래 비전이 없음
- 수산 양식생물자원도 이에 따라 종에 대한 체계적 관리가 필요하며 특히 양성 과정에서 발생한 다양한 생육정보를 종어 정보와 연계하여 향후 우수한 형질의 양식생물자원 완성의 기초 자료로 활용될 수 있는 토대 마련이 시급한 실정임
- 수산 양식생물 특성상 유전육종, 근친방지를 위해서 체계적인 혈통정보 수집과 개체정보의 관리가 중요하지만 개체 표지가 어렵고, 개체수가 많음에 따라 효율적인 계측정보 관리체계 마련 필요

□ 관련 정책 사업과의 연계성

- 국립수산과학원 미래양시연구센터에서는 현재 20여종 1,500여 마리를 보존 관리하고 있음
- 이중 ‘자바리’ 유전자를 세계유전자 은행에 2009년도에 등록해 배타적 권리를 주장할 수 있는 기틀 마련
- 그러나 양식 대상종과 자원조성용 대상종에 대해서는 건강한 수정란 생산과 재생산기술을 확립하지 못한 실정임
- 또한, 등록된 종의 정보를 양식장과 연계할 수 있는 시스템 부재

□ 해외 선진사례

- 노르웨이 연어양식
 - 2005년, 노르웨이 양식생산은 세계 9위에 해당하는 657 천 톤을 생산함. 성공적인 육종 개발과 연어의 국내 사육 성공, 그리고 연어 소비시장의 확대 등을 힘입어 1976년 이후 노르웨이 양식의 대표어종으로 자리매김 함
 - 노르웨이 정부는 육종 및 사료, 그리고 어병 연구 등에 정부 예산 투자를 확대하여 환경에 적응력이 높은 양식 육종 및 질병에 저항이 높은 육종 개발을 목표로 하고 있음



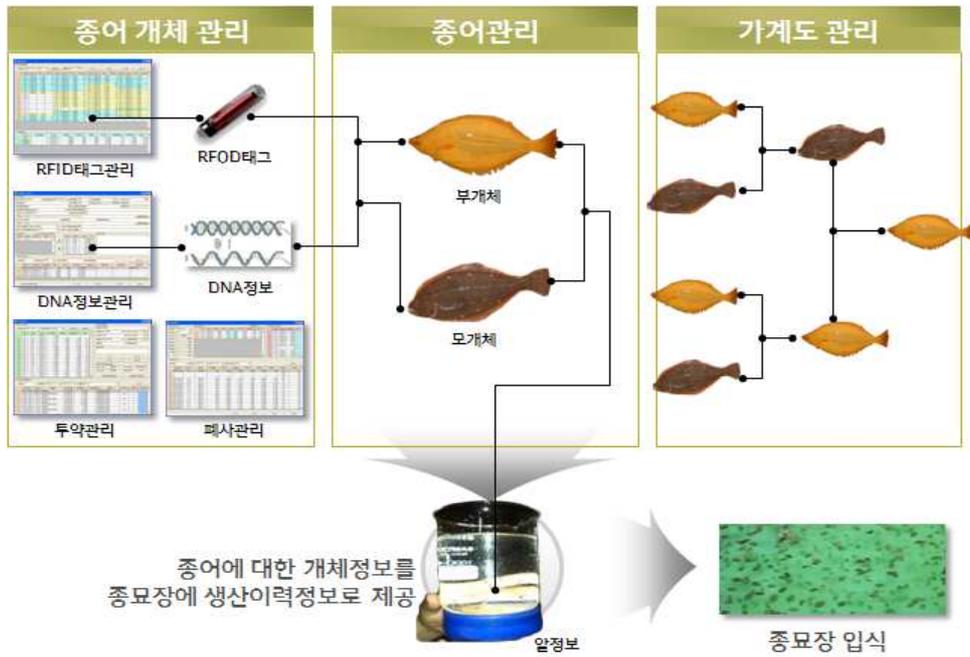
자료: Kontali Analyse As

<2004년 노르웨이 양식 산업의 가치 창출 조감도>

○ 일본 대형 어류 양식을 위한 육종 기술

- 일본은 1960년대 방어와 광어, 참돔 인공종묘생산에 성공했음. 세계 최초로 인공종묘 생산에 성공한 물고기만 16종에 달함. 선별육종된 참돔이 14대째에 이르면서 성장이 2 배 이상 빨라졌음
- 2002년에는 참다랑어 완전 야식에 성공하였음. 전 세계 참다랑어의 어획 쿼터가 줄고 있는 만큼 참다랑어 양식 원천기술은 수 천억원에서 수 조원대 가치를 인정받고 있음.
- 눈으로 치어의 성장을 지켜보면서 성장이 빠른놈을 골라내어 친어로 삼아 교배시켜 수정란을 받아내고 다시 치어로 기르면서 선별해내는 선별육종 방식을 사용함
- 친어는 물고기 등에 스티커를 부착하여 혈통, 가계도, 질병 횡수 등 사육이력을 관리

(2) 서비스 개념도



(3) 적용 기술

- RFID
- NFC
- 모바일 앱

(4) 관련 농식품부 정책 사업

□ 종자산업 육성 종합대책

- 세계 10위권 경제대국인 대한민국은 종자 사업에서 만큼은 개발도상국 수준을 벗어나지 못하고 있는 실정임. 이에 민간의 역량을 키워 글로벌 종자시장에 대응할 수 있도록 R&D투자 확대, 인프라 구축, 인력양성, 수출시장 개척 등 종자산업 육성 종합대책 마련
- 이번 대책은 세계 각국의 유전자원 확보 경쟁 등 총성없는 종자전쟁에서 우리 종자산업을 기술력을 바탕으로 고부가가치 성장산업으로 육성하는데 중점 둠
- 2020년까지 종자수출 2억 달러(현재 3000만 달러) 달성을 목표로 민간역량 강화를 위한 기반조성 등 5대 추진전략 및 21개 중점과제를 선정해 추진
- 목표를 달성하기 위해 농식품부는 2020년까지 총 1조 488억원(연평균 953억원)을 투자 계획을 수립 후 농진청, 산림과학원, 수산과학원 등 국가연구기관은 기초 기술을, 기업이 참여하는 농림기술개발사업은 실용화 기술 중점 개발 추진

□ 종합 대책 주요내용

- 종자분야 R&D 투자를 지속 확대하고, 기초기술 연구는 국가 연구기관이 선행하여 민간에 제공하고, 산업화·실용화 연구는 기술수요자(종자업체, 식품업체 등)가 참여하도록 하는 등 투자효율성을 고려한 R&D 지원체계를 갖출 계획
 - R&D 투자계획 : (2009) 524억원 → (2013) 760억원 → (2020) 1,430억원 (2009년 대비 2.7배)
- 민간의 품종육성 역량 강화를 위해 육종 전문인력을 양성하고, 민간육종연구단지, 육종기술지원센터, 방사선 돌연변이 육종센터 설립을 지원
- 해외시장 조사, 수출전용 품종개발 및 해외전시포 설치 지원 등을 통해 종자수출을 적극 뒷받침 할 계획임
- 종자산업법 등 관련 법령의 지속적인 보완으로 품종보호권을 강화하고, 경쟁력 있는 수입대체 품종을 중점 개발·보급하여 로열티 대응체계를 구축
- 식량작물 종자 생산·공급기능을 단계적으로 민영화하는 등 종자관리체계를 시장지향적으로 개편

(5) 기대 효과

- 자국생물 및 유전자원 확보를 위한 생물다양성 연구 토대 구축
- 세계 각국은 해양생물 유용종에 대한 종자주권 확보를 위한 경쟁이 가속화되고 있는 실정이며 앞으로 지속적인 생물자원을 확보해 산업 발전에 도움이 될 수 있는 기반 마련 가능
- 양식 생산어가에 최적화된 고품질 양식 생물 공급 및 고부가가치 상품화 양성

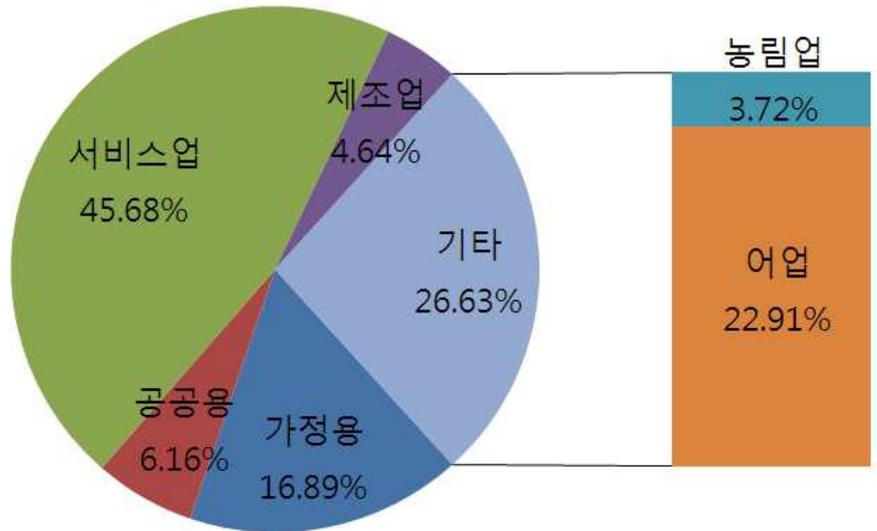
마. 스마트그리드를 접목한 육상 수조양식장의 저전력 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 양식어민

- 양식장은 전기요금이 전체 경영비의 15% 이상을 차지, 제주도는 311개소의 활어양식 업체가 도내 소비전력의 약 25%를 소비할 정도로 많은 전력을 소비하고 있으므로 버려지는 배출수의 재활용을 통한 에너지 절감 필요
- 제주특별자치도의 주력 수출품인 넙치 태풍, 낙뢰로 인한 단전 시 대량폐사로 이어지는 피해 최소화
- 순간 정전 시 발생 할 수 있는 펌프 가동 중지를 미연에 방지할 수 있는 전력의 안정적인 공급체계 마련
- 폭풍, 태풍 등 기상 악화에 따른 육상수조식양식장내 다양한 형태의 정전 사고가 발생 하나 시스템 부재로 인해 대규모 피해가 발생되고 있어 이를 지능적으로 대처할 수 있는 위기대응체계 마련 시급



<2010년도 제주특별자치도 용도별 전력 사용량>

○ 정부

- 소수력발전은 일반적인 대규모 수력 발전과 원리면에서는 차이가 없으나 대규모 수력발전이 환경에 부정적 영향을 미치는 점을 생각한다면 국지적인 지역 조건과 조화를 이루는 규모가 작고 기술적으로 단순한 수력발전 개발 필요

- 최근 유가 급등에 의한 타격은 유가변동에 취약한 한국경제에 불안요인으로 작용하고 있으며, 따라서 대내적으로 고유가를 감내할 수 있는 자주적 에너지 개발 제고 필요
- 유럽과 일본 등 선진국은 소수력에 일찍부터 관심을 갖기 시작해 개인들이 쉽게 투자할 수 있는 환경이 조성돼 있지만 우리나라는 수자원공사나 농업기반공사 등 관주도로 진행되고 있어 소수력보급에 한계가 있어 저낙차(1~2m)에 적합한 한국형 수차개발 필요
- 출력이 100kw 이하의 마이크로수력발전은 수자원의 적극적인 활용측면에서 주목받고 있으며, 규모가 작고 구조도 비교적 간단하기 때문에 차세대 친환경 지속가능한 순환형 에너지시스템으로 세계적으로 각광받고 있음

□ 관련 사업 현황

○ 제주 행원 소수력발전소

- 한국남부발전이 제주 행원 양식단지에 설치한 양식장 배출수를 활용한 해양 소수력 발전소



<제주 행원 해양소수력발전소>

- 제주 해양소수력발전은 설비용량이 60kW(30kW×2기)로서 연간 발전량은 약 372MWh임



<제주 행원 해양소수력발전시설>

□ 국내 현황

- 소수력발전소 현황은 2009년말 기준 61개소, 설비용량 89,087kW이며 연간 발전량은 212백만kWh, 발전차액지원금은 약24억원이 지원됨
- 한국전력공사 및 발전회사 12개소, 민간 발전사업자 17개소, 한국수자원공사 16개소, 한국농어촌공사 9개소, 지자체 6개소(하수종말처리장 5개소, 정수장 1개소)가 운영중임
- 현재 소수력발전소의 평균 설비용량은 1,460kW으로 1990년 이전의 평균 설비용량인 1,648kW과 비교하면 보다 작은 소수력을 개발하고 있음
- 2000년도 이전에 건설된 소수력 발전소는 민간 발전사업자가 다수를 차지하였으나, 2001년도 이후 지역에너지보급사업과 발전차액지원제도가 시행된 이후 개발된 소수력은 대부분 지자체 및 정부투자기관 등 공공기관이 건설하였고, 경기도 연천군 소재의 고문소수력발전소는 민간 발전사업자가 유일하게 개발하였음
- 소수력의 발전차액지원금은 약 182억원임. 소수력은 '09년도 신재생에너지 발전량의 8%를 점유하고 있으나, 발전차액지원금은 1.0%에 불과함

□ 국외 현황

- 선진국에서는 소수력개발의 사회·경제적 중요성을 인식하고 수문학적 자료 등 기초 통계자료의 확보와 기술개발 및 보급에 힘을 기울여 소수력 발전이 주요 에너지산업으로 자리를 잡아가고 있음

- 소수력 개발을 위한 자원의 타당성 평가 기법, 발전소의 최적 설계기법, 수차 발전시스템의 간소화 및 표준화, 자동제어시스템의 개발 및 최적 운용기법 개발 등을 통하여 국가차원에서 기술을 개발하여 소수력발전소가 전 세계적으로 매우 광범위하게 가동 중
- 아시아권에서는 중국이 38,500MW, 일본이 1,700MW로써 가장 많이 운영되고 있으며, 유럽의 경우 독일 1,600MW, 프랑스 1,956MW, 이태리 2,233MW, 스웨덴 935MW, 스페인 1,618MW, 노르웨이 806MW 등으로 매우 많은 소수력발전소가 건설, 운영되고 있음
- 선진국의 소수력발전소 1개소당 평균 발전설비용량은 약 1,000kW, 우리나라의 경우에는 약 1,460kW로 상대적으로 큼. 외국의 경우에는 저낙차 소용량이면서 대용량에 비하여 경제성면에서 뒤떨어지지 않는 저낙차용 수차를 개발, 보급하여 경제성을 향상시켰기 때문임
- 특히 독일의 경우는 소수력발전소 1개소당 평균 발전설비용량은 58kW로 이용 가능한 소수력자원을 적극적으로 개발하여 운용하고 있음

(2) 서비스 개념도

□ 목표시스템



<서비스 개념도>

□ 세부구축내용

- 양식장 배출수를 이용한 소수력 발전기 제작
 - 도내 육상 수조식 양식장의 설비 특성을 고려하여 저낙차, 저유량에서도 안정적으로 전기를 생산해 낼 수 있도록 제작
 - 해수에서 발전하는 것을 감안하여 수차는 스테인리스 또는 부식이 되지 않는 재질을 이용
- 스마트그리드 기술 기반의 전력사용량 모니터링
 - 설치된 현장의 특성을 고려하여 현장 관리자가 전력 사용정보 측정 필요시 추가적 통신공사 없이 전력선을 이용한 모니터링 가능하도록 구성
 - 전기요금이 싼 시간대에는 사용전력을 사용하며 전력요금이 비싼 경우에는 소수력발전기를 통해 생산된 전기를 사용
 - 도내 소비전력의 4분의 1을 차지하고 있는 육상수조식양식장에서 스마트그리드기술을 접목한 지능형 전력사용 모델을 사용함으로써 전체적으로 제주도내 전력 사용 피크치 낮춤
- 현황판을 통한 실시간 모니터링 시스템 개발
 - 소수력발전기를 통해 만들어지는 전력량을 대형 현황판을 통해서 모니터링 가능하도록 기능 구현
 - 스마트리더기를 사용하여 실시간으로 양식장 주요 설비 별 전력 사용량 및 기간별 사용량 분석 자료 제공
 - 현황판은 습도 및 염분이 높은 작업 현장에 설치되므로 이를 고려한 방수형 하우징을 제작하여 현황판 보호
- 스마트폰을 통한 모니터링 앱 개발
 - 스마트폰용 전용 전력 발전량 모니터링 앱을 제공하여 양식장 외부에서 관리자를 필요시 언제, 어디서든 모니터링 할 수 있는 기능
 - 향후 소수력 발전 뿐만 아니라 태양광, 풍력 등 다양한 신재생 에너지의 발전 정보를 모니터링하고 제어할 수 있는 확장을 고려한 개발
 - 안드로이드폰과 아이폰용 2가지 형태로 개발하여 사용자의 스마트폰 종류에 상관없이 서비스 가능하도록 구현

(3) 적용기술

- 모바일 앱
- 스마트그리드
- 소수력발전

(4) 기대효과

□ 경제적 효과

- 설비용량이 3KW로서 연간 발전량은 26MW/h이나 설비용량을 60KW로 했을 시 연간 발전량은 약 372MW/h로 이는 연간 약 17톤의 CO2 절감효과와 중유 약 6,000리터의 연료 대체효과 있음
- 태풍이나 낙뢰로 인한 정전 시 펌프 가동이 중단되어 대량 폐사하는 사고를 방지하기 위한 대체전원으로 사용함으로써 단전으로 인한 피해를 최소화 함
- 스마트미터기와 현황판을 통해 실시간 전력 사용량을 모니터링 하고 분석자료 제공을 통하여 에너지 절약 정보를 제공함으로써 에너지 절감 효과

□ 산업적 효과

- 청정에너지 개발의 새로운 방향을 모색
- 저탄소 녹색성장 시대의 새로운 친환경 수익모델을 구축할 것으로 기대
- 소수력 발전의 활성화 및 청정 신재생 에너지 활용 극대화

□ 지역적 효과

- 제주도의 육상수조식양식장에서 사용 후 방류되는 배출수를 활용하여 환경오염이 전혀 없는 친환경적인 전원설비를 확보하고 CO2를 줄임으로써 신재생에너지 의무할당제(RPS) 시행에 적극 대비 가능
- 제주도내 311개소 육상수조식양식장에 30KW급 소수력발전기를 설했을 경우 연간 발전되는 전력량은 81,730MKW이며, 이는 제주지역 가정용으로 사용되는 602,705MKW의 13.5%에 해당되는 에너지임
- 제주지역에 풍력, 태양광 및 소수력을 이용한 에너지 관광 투어의 새로운 관광상품 개발 가능

제3절 IT+유통지능화 분야 IT융합 서비스 모델

1. IT+유통지능화 분야의 IT융합 서비스 모델 내역

번호	소주제	시스템명	사업단계			산업범위	개발용이성	연구농장	실습농장
			시범	실증	확산				
1	산지유통	학교급식 활성화를 위한 IT융합형 공급망관리(SCM)		○		상	상		○
2	도매유통	공영도매시장 유통정보 혁신시스템 구축			○	상	상		
3	도매유통	도매시장 비상장품목 거래정보 시스템			○	중	중		
4	도매유통	스마트기기 기반의 원격지 전자경매 지원 시스템 구축	○			상	중		
5	소매유통	농식품의 새로운 유통경로 : 스마트 가상스토어			○	중	상		
6	소매유통	로컬푸드 생산체계 확립 및 소비활성화 정보 지원 서비스		○		상	하	○	

1. 사업단계

- 시범단계 : 기초기술의 개발을 위해 대학과 연구소의 R&D가 필요한 시스템
- 실증단계 : 기초기술은 개발되었으나 상용화를 위해 현장 실증개발이 필요한 시스템
- 확산단계 : 기술적 검토는 충분하므로 시스템을 개발하여 바로 사용 및 확산이 가능한 시스템

2. 산업범위 : 해당 시스템을 이용하는 타겟고객층의 범위가 얼마나 큰가?

3. 개발용이성 : 해당 시스템을 개발하기 위한 기술의 현재 수준이 높은 정도

4. 연구농장 필요성 : R&D를 위해 현장의 연구농장이 필요한 시스템

5. 실습농장 필요성 : 개발시스템의 확산을 위한 현장의 교육 및 실습 농장이 필요한 시스템

2. 산지유통 부문 IT융합 서비스 세부내용

가. 학교급식 활성화를 위한 IT융합형 공급망관리(SCM)

(1) 시스템의 필요성

□ 산업적 측면

○ 학교급식 농산물유통의 특징

- 학교급식에는 교육청, 지자체, 학교, 생산자 등 다수의 이해관계자가 사업에 참여하여 의사결정, 사업실행 등이 비교적 복잡함
- 학교교육과 연계한 공익적 목적의 사업으로 농산물을 공급하는 경영체 입장에서는 수익성이 낮아 양질의 농산물이 학교급식에 사용되게 하기 위해서는 유통비용 절감을 위한 정책적, 제도적 지원책이 필요함
- 학교급식은 농산물을 공급하여 자라나는 청소년을 대상으로 먹거리로 소비하게 하는 사업으로 농식품의 안정적인 조달과 위험요소 원천제거, 안전관리, 품질 투명성 확보가 매우 중요함

○ 학교급식 농산물유통의 어려움

- 학교급식에 사용되는 농산물에 대한 생산단계, 유통단의 정보 부족으로 일부 사례에서는 무분별한 저급 농산물이 학교급식에 사용되고 있음
- 학교급식은 다품목의 소량의 농산물을 다빈도로 반복거래하는 수발주 체계를 갖고 있어 농산물 유통 프로세스가 복잡하며 생산체계와 유통체계를 확립하여 효율화하기가 어려움
 - 연간 급식 시행일 : 180일
 - 학교급식 사용품목 : 연간 200품목, 일일 40품목

□ 참여주체 측면

○ 일선학교

- 일선학교의 영양사가 계약, 시장조사, 수발주, 현장심사 등 행정업무를 과다하게 수행하여 양질의 급식제공 등 본연업무에 집중도 저하
- 지역에서 생산되는 농산물에 대한 정보 부족으로 식교육 연계, 지역농업 지원 미흡

○ 공급조직

- 일정한 시간대(7시~9시) 납품, 대면검사, 당일배송 사업시스템으로 물류 비효율이 발생하여 수익성 악화(도시지역 기준 차량 1대가 공급할 수 있는 학교수는 3개교 내외)
- 현재의 학교급식 거래시장은 최저가 낙찰방식이 대부분으로 부실화 우려(안전, 지역, 품질 등 비가격요소 반영 미흡)

○ 생산자

- 다품목, 소량, 다빈도, 반복거래가 특징인 학교급식 수요에 맞춘 정밀한 작부계획 수립 어려움
- 학교에서 사용하는 식재료에 대한 정보 부족으로 작목전환 등 대응 어려움

□ 법/제도적 측면

○ 학교급식 우수 농수산물 공급 확대

- 농림수산물식품부는 2011년 01월 학교급식 우수 농수산물 공급 확대 시범사업 계획을 수립하여 사업을 추진하고 있음
 - 시범사업은 지자체 단위에서 식재료 공급 지원 체계 구축을 통해 우수 농수산물 학교급식 모범사례를 확산하는 것이 목적임
- 농림수산물식품부는 중장기적으로 시범사업 결과를 반영한 종합지원시스템 구축을 추진하고 있음
 - 농식품부의 우수 농수산물 공급 관련 지원 사업을 학교급식 식재료 공급과 유기적으로 연계
 - 학교급식 식재료 공급망 구성을 통한 이행성과 관리 추진
- 시범사업에서 대상 학교와 납품업체의 「학교급식 식재료 전자조달 시스템」 사용을 의무화 하여 전자상거래 기반의 학교급식 수발주 운영체계가 확산될 것으로 예상
 - 전자조달 시스템은 농수산물유통공사(aT)에서 운영하는 농수산물 사이버거래소 내에 탑재
 - AT와 교육청간 MOU 체결로 식재료 생산, 안전 정보 등 전산 연계

□ 현행 학교급식 전자조달 시스템 구축현황 및 개선사항



<학교급식 전달 조달 시스템>

○ 구축현황

- 전자카탈로그 : 식단별 분류체계 DB화, 시세 정보제공, 품질 속성정보 제공, 원산지 표시, 친환경/품질등급 표시(유관기관 연계)
- 거래모델 : 수의계약, 입찰, 학교별 공동구매, 품목별 공동구매 등 학교급식 전용 거래 모델 실행 업무 지원
- 회원관리 : 서류심사, 현장심사, 사후평가 온라인 정보입력 및 DB화
- 광역 지자체별 그룹핑 : 총계, 집계 등 행정업무 지원

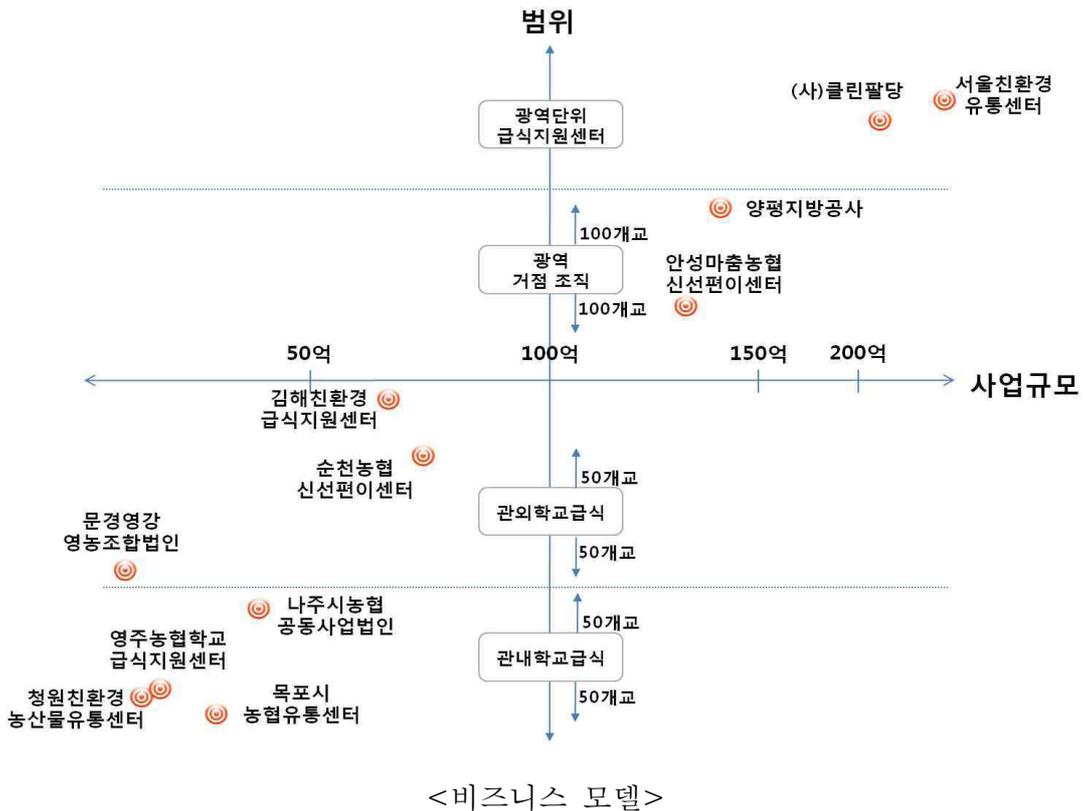
○ 개선사항

- IT융합기술을 활용한 생산부터 가공, 유통, 소비까지 일관 공급망관리(SCM) 시스템 구축하여 식재료 안정조달 및 유통효율화

□ 지역 실정에 따라 다양한 학교급식 비즈니스 모델 존재

- 학교급식은 사업범위에 따라 관내, 관외, 거점형, 광역단위 등 다양한 사업유형 존재
- 사업범위와 매출규모에 따라 학교급식에 참여하는 조직의 역할, 기능 등이 상이하고 업무 프로세스가 달라 학교급식 농산물유통의 비효율성 초래

【사업범위와 매출규모에 따른 학교급식 비즈니스 모델 분류】



[광역단위 및 시군단위 학교급식지원센터 역할 구분]

구분	광역단위 학교급식지원센터	시군단위 학교급식지원센터	
		광역단위 연계 학교급식 지원센터	관내·관외/관내
사례	서울친환경유통센터 (사)클린팔당	안성마춤농협 신선편이센터 양평지방공사 김해친환경 급식지원센터	순천농협 신선편이센터 나주시농협공동사업법인 영주농협학교급식지원센터 목포시 농협유통센터 등
주요 역할	광역 학교급식사업 총괄	광역 학교급식사업 기능보완 학교급식사업 실행단계 총괄	학교급식사업 실행단계 총괄
세부 역할	연계조직(거점, 배송업체) 조정 및 관리 학교와의 계약 수발주(학교-광역-거점) 검수/검품 및 안전성 검사(유통물류시설보유시)	광역지원센터 기능 보완 학교와의 계약 수발주(산지 및 학교) 물류(산지 및 학교) 포장(소분, 피킹포함) 및 가공 검수/검품 및 안전성 검사 정산 및 클레임 처리	학교와의 계약 수발주(산지 및 학교) 물류(산지 및 학교) 포장(소분, 피킹포함) 및 가공 검수/검품 및 안전성 검사 정산 및 클레임 처리

- IT융합으로 업무재설계(BPR) 통해 시군단위, 광역단위, 전국단위 등 사업범위 별, 사업규모별 다양한 업무 프로세스 통합운영 지원 가능
- 현재 학교급식 식재료 조달 온라인 지원업무를 수행하는 사어버거래소의 기능을 확장해 생산, 유통, 조달관리 통합 연계지원 가능
 - 생산자, 유통조직, 배송업체, 관리조직, 학교, 지자체 등 다양한 이해관계자가 단일한 시스템을 사용하여 업무처리 및 커뮤니케이션
 - 생산관리, 발주관리, 배송관리, 인증관리 등 학교급식 식재료 조달업무에 필요한 기능을 통합적으로 제공

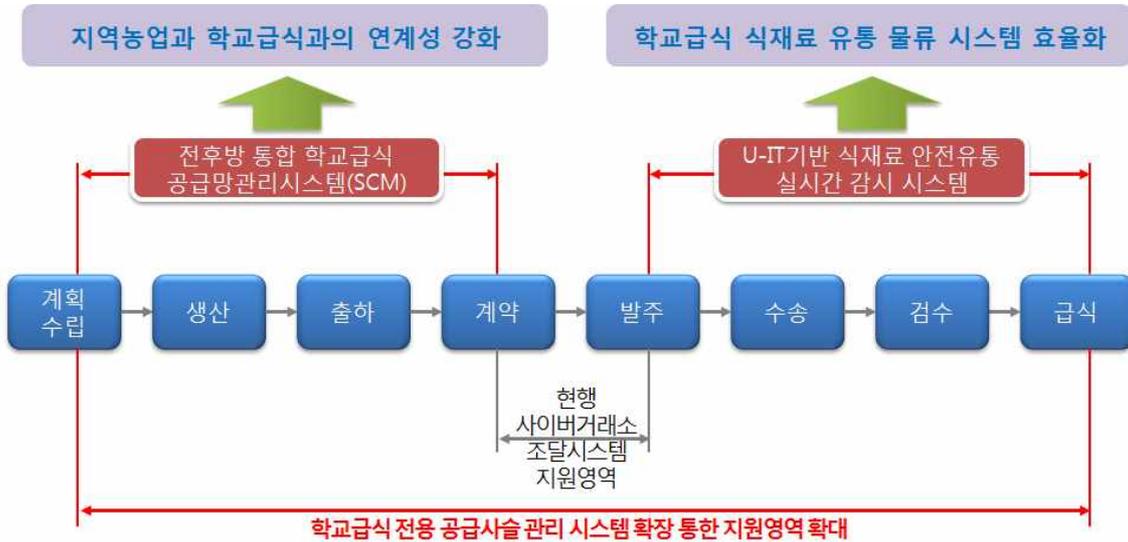
(2) 서비스 개념도

□ **현행 사이버거래소 조달시스템 지원 영역**

- 학교와 식재료 공급업체 위주로 조달 시스템 사용
- 식재료 계약, 발주 등 제한된 기능 위주로 제공
- 특히, 사업규모가 큰 광역조직, 농산물 생산을 담당하는 생산자단체 등이 영농지도 및 작부관리에 활용할 수 있는 지원기능 미흡

□ 향후 사이버거래소 조달시스템 확장 영역

- 생산자, 공급조직, 관리조직 등 다양한 계층의 학교급식 이해관계자가 시스템을 이용하여 계획수립, 생산, 출하, 수송, 검수, 급식까지 전체업무를 통합 지원관리 하도록 기능 확장
- 학교급식 식재료 공급망 구축에서 IT융합을 통해 지역농업과 학교급식과의 연계 강화 및 학교급식 식재료 유통의 물류 시스템 효율화 가능

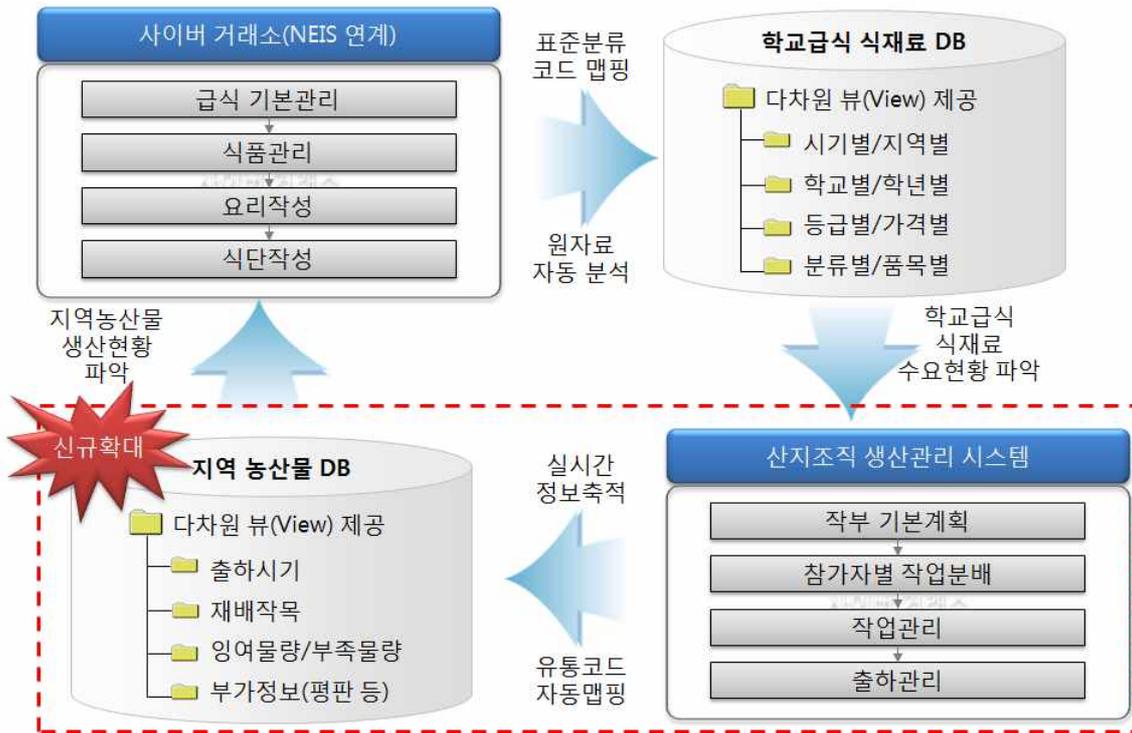


<지원영역 확대 모형>

□ 학교급식 활성화를 위한 IT융합형 공급망관리(SCM) 구축

- 전후방 통합 학교급식 공급망관리시스템 구축으로 지역농업과 학교급식과의 연계성 강화
 - 현재 학교급식 업무를 지원하는 사이버거래소 전자조달 시스템은 계약, 발주 단계의 업무지원, 행정정보 제공 위주로 정보시스템이 서비스되고 있음
 - 기존의 학교급식 전자조달 시스템을 기반으로 기능 확장 통해 학교급식 농산물 생산, 유통의 전체 업무 통합 지원
 - 작부계획 수립, 농산물 생산, 출하, 공급조직 계약, 급식 발주, 식재료 수송, 식재료 검수/검품, 급식실시로 이어지는 일관된 업무 관리, 통제 시스템 구축
- U-IT기반 식재료 안전유통 실시간 감시 시스템 구축으로 학교급식 식재료 유통 물류시스템 효율화
 - 농산물 생산단계와 유통단계에 대한 종합적 이력관리 시스템 동비 통해 농식품 안전성 확보
 - 특히, 학교급식 농산물 유통의 비효율 요인인 당일배송, 현장검품 업무관행을 개선할 수 있는 U-IT 신기술을 학교급식 식재료 유통에 도입

□ 전후방을 통합한 학교급식 공급망관리시스템(SCM) 구축

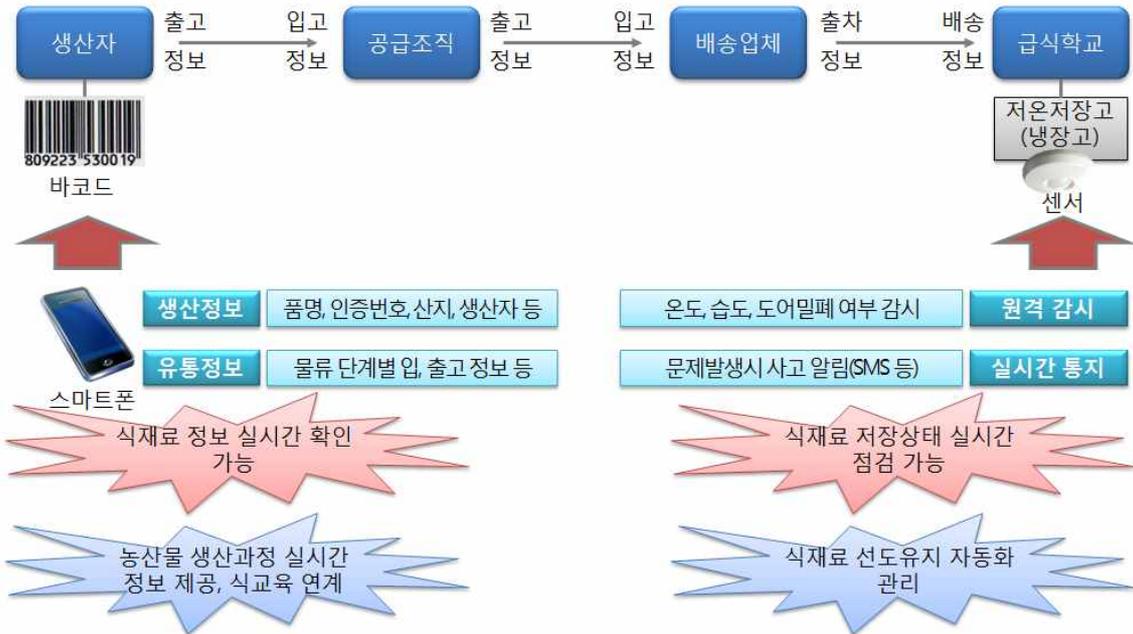


<학교급식 공급망관리시스템>

- 생산에서 유통까지 전과정에 대한 정보 축적 및 애널리틱을 이용한 분석정보 제공으로 의사결정 지원
 - 사이버거래소 전자조달 시스템과 교육청의 NEIS 행정전산 시스템간의 연계로 학교급식 식재료 DB 구축
 - 시기별, 지역별, 학교별, 학년별, 등급별, 가격별, 분류별, 품목별 등 학교급식과 관련한 생산조직, 공급조직, 지원조직 등이 필요에 정보를 열람할 수 있는 다차원 분석 시스템 제공
 - 식재료 DB는 산지조직 생산관리 시스템과 전산 연계하여 학교에 농산물을 납품하는 생산자 조직이 작부계획 수립, 통제 등 내부관리 업무를 효율화 할 수 있도록 유도
- 학교에는 지역농산물에 대한 정보를 생산자에게는 지역 학교급식에 대한 정보를 제공하여 산지와 학교와의 정보 교류 활성화 및 연계 촉진
 - 산지조직 생산자관리 시스템을 이용하여 농산물 생산계획 수립과 작업관리의 효율성, 신속성, 투명성 증대
 - 생산관리 시스템에 입력하는 정보는 생산코드와 유통코드의 자동취합, 자동분류를 통해 실시간으로 지역농산물 DB로 자료 축적
 - 지역농산물 DB는 출하시기, 재배작목 등의 기본정보와 잉여물량, 부족물량, 부가정보 (이용자 평판) 등의 특화정보를 서비스하여 학교에서 식단을 작성하는 담당자가 업무 추진시 참조하도록 정보 제공

- 지역에서 생산되는 농산물에 대한 품목, 시기, 잉여/부족 물량 등에 대한 종합적인 정보를 학교에서 파악하여 학교급식과 지역농업과의 연계성을 강화하기 위한 기초자료로 현장 적용

□ U-IT기반 식재료 안전유통 실시간 감시 시스템



<안전유통 실시간 감시 시스템>

- 학교급식에서 식재료 공급시 현장검품, 당일배송으로 사업을 수행하고 있어 차량 1대가 3개교 내외의 소수의 공급처에 농산물을 납품하는 비효율적인 사업구조를 보이고 있음
 - 식재료를 보관, 저장하는 냉장고 등의 저온저장 시설에 센서를 부착하고 원격에서 보관환경에 대한 실시간 감시시스템 구축 통해 현행 당일배송 사업체계에서 전일배송 사업체제로 전환 가능
 - 전일배송으로 사업체계 전환시 차량 1대가 3개교 내외로 농산물을 공급하는 현행 물류구조에서 최대 15개교로 확대가 가능해 학교급식 농산물 유통비용과 공급가격 절감 가능
- 바코드, 스마트폰 App. 기반의 농산물 생산, 유통정보 제공으로 물류 효율화 및 농산물 정보 투명성 제고
 - 생산자, 공급조직, 배송업체, 급식학교까지 이어지는 학교급식 유통과정에 대한 자동 정보 축적 및 감시, 실시간 알림 시스템 구축
 - 생산단계부터 바코드 기반으로 생산이력정보 기록, 보관
 - 유통단계에서 각 물류 단계별 입고정보, 출고정보, 출차정보, 배송정보 등 유통정보 기록, 보관

- 보관단계에 대한 센싱, 감시, 문제이력 정보시스템 구축
- 스마트폰, 웹사이트 등을 통해 농산물 생산정보와 유통정보를 원하는 시점에서 필요한 정보를 조회, 열람
- 센서, 상황통지 등 u-IT 기술을 활용하여 학교급식에 납품되는 식재료의 저장 환경 감시 및 관리로 전일배송 지원
 - 저장고 센싱 기능 통해 온도, 습도, 도어밀폐 여부 등 식재료 보관 상황에 대한 종합적 자동 감시체계 구축
 - 정전, 도어 개폐 등 문제 발생시 담당자에게 실시간으로 사고 알림(SMS 등)
- 온라인을 활용한 학교급식에서 식교육 콘텐츠 강화
 - 고해상도 촬영장비와 BcN망을 기반으로 제작, 송출되는 HD급의 생산현장 콘텐츠를 원격에서 교실에서 청취하여 식교육에 활용
 - 학생들이 실시간으로 농부에 질문하기 등 학교와 산지, 도시와 농촌간의 커뮤니케이션 활성화

(3) 적용기술

- RFID/USN
- 모바일 앱
- 데이터웨어하우스
- 다차원/메타 DB
- BcN

(4) 관련 농식품부 정책사업

□ 학교급식 종합지원체계 구축

- 배경 : 우수 농산물의 학교급식 공급확대 및 모범사례 확산을 위해 관련 정부 지원사업을 일괄 지원하는 시범사업 추진
- 내용
 - 시범사업 시행주체(지자체·교육청·생산자단체 등), 농식품부, 교과부 등이 참여하는 식재료 공급망 개선 협의체를 구성(2월)
 - 중장기적으로 현행 학교 단위 수급체계를 인접 시·군의 학교를 통합 관리하는 지역 거점 체계로 개편 추진
 - 학교급식센터를 통한 우수 농산물 직거래 및 거점 학교급식지원센터로 최대한 활용
- 관련근거 : 2011년도 농림수산식품부 주요업무계획

(5) 기대효과

□ 지역농업 육성과 학교급식 식재료 공급과의 연계 강화

- 지역농산물이 지역 학교급식에 사용되는 비율이 30%에 불과한 현재의 지역 자급률 제고
 - 작부체계 시뮬레이션 등 생산단계에서의 업무 프로세스를 최적화 할 수 있는 정보시스템 구축, 운영 통해 다품목, 소량의 농산물을 매일 안정적으로 학교에 공급할 수 있는 산지조직의 역량 강화

□ 학교급식 농산물 공급 유통 효율화

- 당일배송 사업시스템으로 인해 과도한 물류비가 발생하는 현재의 사업체계를 IT융합 기술을 도입함으로써 업무 프로세스 개선
 - 식재료 저장환경 원격감시, 통제 시스템 구축으로 당일배송에서 전일배송 체제로 전환하여 불필요한 물류비용 절감, 농가소득 증대, 공급가격 인하
 - 학교급식 수발주 업무 효율화로 인력낭비 저감

□ 학교급식에 사용되는 식재료의 안정성 강화

- 가격 경쟁력 위주의 학교급식 시장질서에서 농산물의 품질과 안전성 등 가치 정보 부각
 - 농산물의 가격 경쟁요인 이외에 인증, 소비자평판, 재배과정 등 비가격 요인에 대한 정보 포괄적 제공으로 공정한 거래모델 구현
 - 농산물 생산, 유통 정보의 투명성 강화로 학교급식 식재료의 안전성, 투명성 확보

3. 도매유통 부문 IT융합 서비스 세부내용

가. 공영도매시장 유통정보 혁신시스템 구축

(1) 시스템의 필요성

□ 산업적 필요성

- 국내 농산물 유통분야에서 수집과 분산의 핵심적인 도매시장은 상·물류 기능을 유통관련인간에 정보연계로 효율적인 업무처리 체제 구축
 - 공영도매시장 농산물 유통거래주체는 생산자, 생산자단체(단위농협, 영농조합법인, 작목반 등 이하 '출하자'), 도매시장법인, 중도매인/매매참가인(이하 '중매인'), 관리사무소/공사(이하 '관리사무소')가 있음
 - 거래주체들의 자체적인 정보시스템간의 출하->입하->경매->정산 단계의 발생정보를 판매유통정보 연계처리함으로써 거래주체 역할 및 기능 강화로 유통단계의 투명성 확보
- 산지의 경우 출하자 위주로 자체 ERP 및 판매영업관리시스템 등 여러형태의 정보시스템을 운영중임
 - 판매단체에서는 농기자재 공동구매와 농산물 공동출하 및 판매정산을 위하여 정보시스템 구축 운영중
 - 농림수산정보센터에서는 산지 농업경영체의 조직화·규모화를 지원하는 ERP시스템을 운영중에 있음
 - 다만 출하자는 출하등록하여 송품장을 출력하고 출하하고 도매시장법인으로부터 판매내역을 팩스 등으로 수신하여 수작업으로 전산등록 처리하는 등 비효율적인 업무처리를 수행함으로써 많은 어려움이 있음
- 도매유통 단계의 수집기능인 도매시장법인은 경매 및 판매정산시스템을 구축 운영중이고, 도매시장 관리사무소로 전자경매 및 정산정보를 송부하고 있음
 - 도매시장법인은 출하자의 송품장의 내용을 확인하면서 현장에서 입하등록처리 및 전자경매, 정산처리하고 판매원표를 출하자에게 팩스송부하고 있으며 관리사무소에 전자경매정보와 정산정보를 전자적으로 송부하고 있음
 - 도매유통의 경우 1997년부터 농림수산표준코드 체계를 적용하여 도매법인, 관리사무소, 농림수산정보센터까지 표준화된 체계로 정보관리를 수행하고 있음
 - 도매법인은 반입되는 농수산물량을 예측할 수 없기 때문에 수급조절 어려움으로 결국 생산자에게 수취가격이 안정적이지 못하는 현상이 발생하게 됨
- 도매유통 단계의 분산기능인 중도매인은 자체적인 판매관리시스템에 도매법인으로부터 경매낙찰 품목을 수작업등록 처리하고 있음
 - 중도매인은 경매낙찰 품목내역을 자체 판매관리시스템에 수작업 등록하고 있음

- 도매시장법인으로부터 전자적으로 수신해서 활용함으로써 관리비용의 최소화와 본연의 분산기능 강화를 지원하는 정보시스템 구축 필요
- 도매유통 단계의 통합관리를 담당하는 관리사무소는 수작업으로 등록관리에 의한 입하내역, 전자경매, 정산정보 등을 사후관리하고 있으며 사전 관리기능이 미흡한 실정임
- 출하자의 출하예약정보에 의한 도매시장 반입량의 조절 및 도매시장 입하량의 체크 방안 마련 및 판매정산정보와 연계한 상장경매량의 비교 분석 등 계량적인 정보관리 필요
- 관리사무소의 능동적인 관리 기능으로 도매시장 공정성, 투명성 있는 유통질서 확립 필요

□ 기술적 필요성

- 1997년도 도매시장별 관리사무소에 도매법인의 경매 및 정산정보, 판매원표 정정관리 및 중도매인관리, 시장사용료부과 등의 유통정보시스템 C/S방식으로 개발하여 일괄보급 후 도매시장별 유지관리 수행중인데 인터넷방식의 전자정부 표준 프레임워크인 JAVA 방식으로 재개발 구축이 필요
- C/S방식의 한계에 따라 웹방식으로 구축하여 관리의 용이성 확보
- 도매시장 거래주체간의 정보 연계처리로 신속·정확한 정보관리로 업무생산성 제고
- 도매시장 거래주체의 다양한 정보환경에 연계할 수 있는 가장 보편적인 연계 방안 및 표준화된 정보구조 체계 적용
- 타 시스템간 연계방식은 인터넷상의 오픈 웹서비스방식으로 구현하여 도매시장 관리 사무소 정보시스템에서 관련정보를 수집·분산하는 체계로 일원화
- 거래정보 표준구성은 농림수산물표준코드체계를 준용하고 거래주체별 정보시스템에서 표준코드를 활용하는 방안 마련
- 관리사무소의 능동적인 관리 기능으로 도매시장 공정성, 투명성 있는 유통질서 확립 필요

□ 시범사업의 필요성

- 사업범위를 전국 도매시장(34개)이 아닌 인천도매시장(구월, 삼산)을 대상으로 구축하고 전국 확산함으로써 시행착오 발생 최소화
- 구월(도매법인 4개)과 삼산(도매법인 3개) 도매시장의 관리서버가 인천광역시는 IDC에 이전 설치되어 통합처리가 용이함
- 거래주체별 Power User를 선정하여 기술적인 지원 및 협조체제 마련

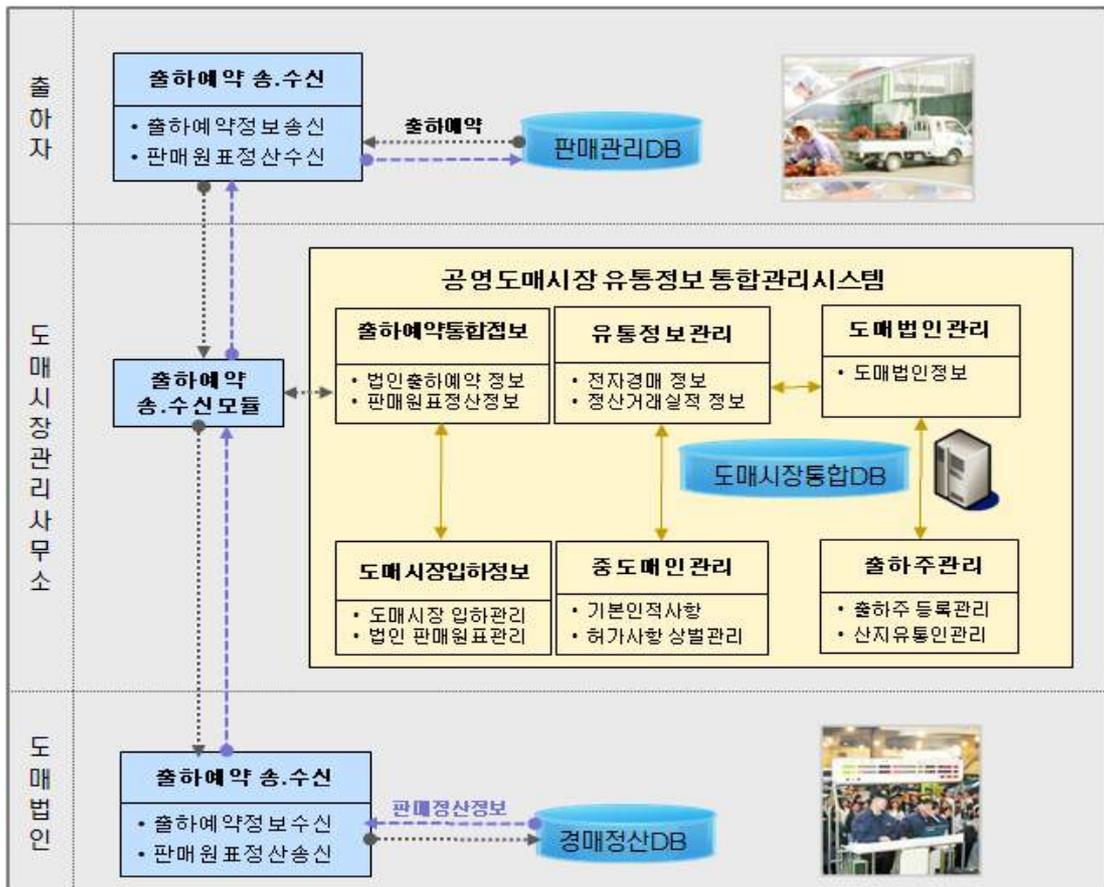
(2) 서비스 개념도

□ 서비스 목표

- 인터넷기반의 확장성 및 기능성 있는 전자정부 표준 프레임워크 적용
- 공영도매시장 관리사무소에서 거래주체간의 관련정보 효율적인 연계처리로 도매시장별 통합정보센터의 역할 수행
- 출하자가 도매법인에게 출하예약하고 도매법인은 상장경매 정산정보를 출하자에게 제공하여 상호 연계처리
- 도매법인은 상장경매 정산정보를 중도매인에게 제공
- 관리사무소 직원의 유통정보관리 및 유통관련인의 업무생산성 향상
- 도매시장별 전자경매정보, 정산정보, 반입량정보를 농림수산물정보센터에 전송

□ 서비스 개념도

□ <전체 목표시스템 개념도>



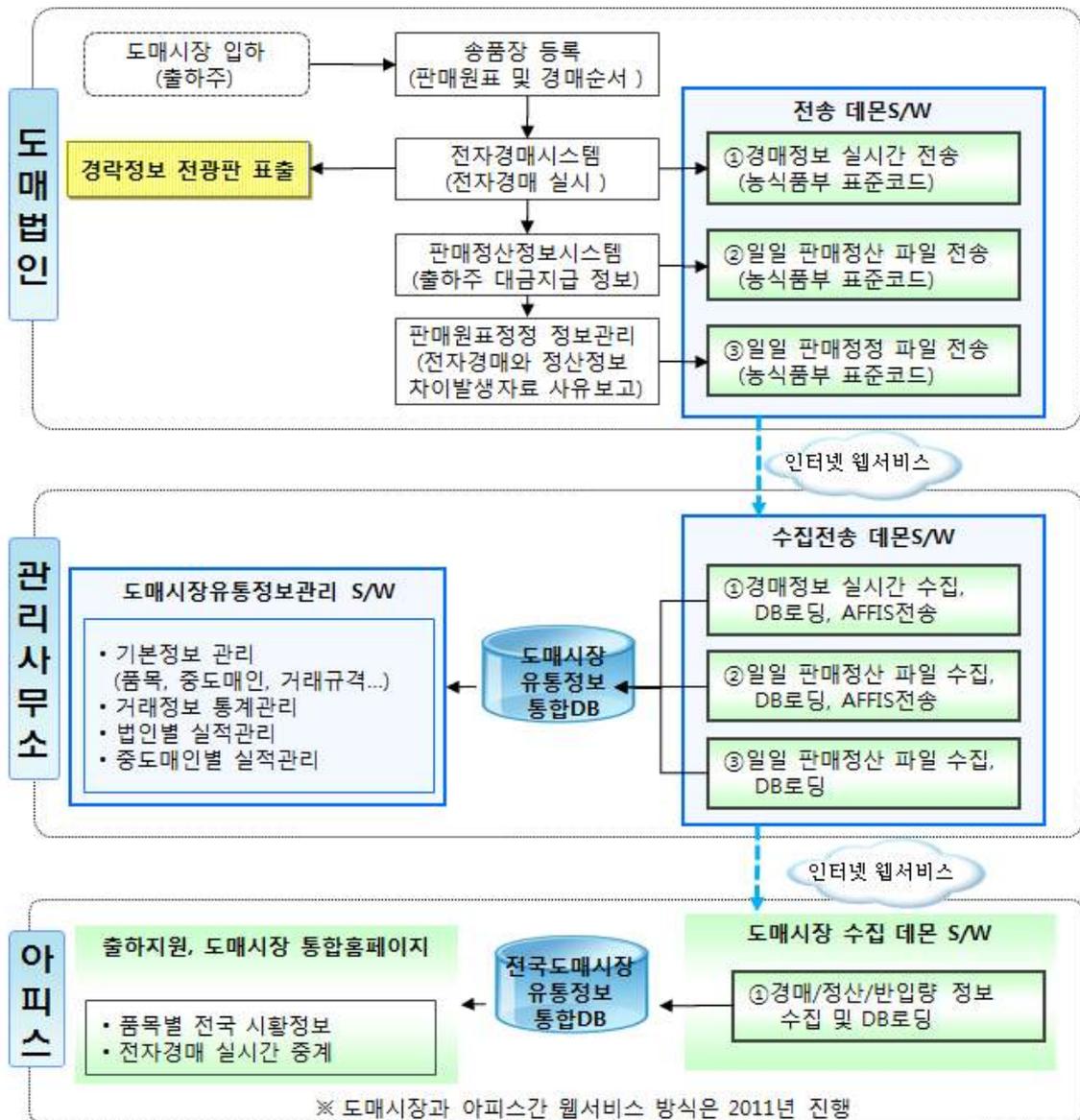
<서비스 개념도>

[서브시스템 모듈1 : Web 기반 도매시장 유통정보관리시스템 재구축]

메뉴	대분류	중분류	소분류
거래정보 통신정보	농수산물	1. 수신확인 및 DB로딩	
		2. 거래 정보 입력	
		3. 경락가 기준자료 입력	
		4. 현황정보 DB LOAD	
		5. 경락가 변경	
		6. 실시간 경락가자동입력	
		7. 농림수산정보센터 자료전송	
		8. 입력 건수 보기	
		9. 판매원표정정내역로딩	
	일자/날씨입력	1. 작업 기준일자 및 날씨 입력	
30. 환경설정			
농산물 거래정보	일일처리	1. 거래실적집계	
		2. 경락가격시세표	
		3. 정가, 수의매매실적	
		4. 전자거래 실적	
	주간처리	1. 품목별경락가격 주간대비관련	
		2. 품목별 kg당 가격 주간 대비	
		3. 품목별 반입물량 주간 동향	
		4. 경락가격 시세동향	
	월간처리	1. 거래실적집계	
		2. 품목별반입물량 및 거래금액관련	
		3. 경락가격 시세동향	
	년간 처리	1. 거래실적집계 관련	
		2. 경락가격 시세관련	
		3. 반입물량 및 거래금액 관련	
		4. 출하시기(품목별, 월별)	
		1. 거래실적 집계관련	
		2. 경락 가격 관련	
		3. 반입물량 및 거래금액 관련	
	중도매인 매참인관 리	1. 중도매인 등록 등	
		2. 관리 대장	
3. 거래 실적			
4. 매매참가인관리			
산지유통 인 정보	산지유통인관리		
	1. 관리 대장		
	2. 거래 실적		
코드관리	1. 기본코드관리1		
	2. 기본코드관리2		
	3. 코드정보 출력1		
	4. 코드정보 출력2		
		1. 우편번호 등록 등	
		1. 업종구분코드 등록 등	
		1. 우편번호 대장 등	
		1. 업종구분코드 대장 등	

- 현재 C/S방식을 활용하여 인터넷방식으로 개선 재구축
 - 도매시장 정보대상 주체인 관리사무소, 도매법인, 중도매인/매매참가인 등이 관련정보를 인터넷에서 직접 조회할 수 있도록 권한부여
 - 행안부 전자정부 표준 프레임워크인 JAVA방식으로 구축
- 현재 운영중인 인천도매시장(구월, 삼산)의 2개 시스템을 활용하여 인터넷 방식의 유통정보관리시스템 구축
 - Database 통합설계
 - 연계 Database 설계
 - 웹 프로그램 설계
- 판매원표 정정관리 시스템 구축
 - 도매법인에서 웹방식으로 판매원표정정 보고 등록
 - 관리사무소에서 판매원표정정 승인등록
- 관리자 시스템 개발
 - 기본 코드정보관리
 - 품목 및 거래규격관리
 - 도매시장의 정보이용자(도매법인사용자, 중도매인, 상장예외중도매인허가자, 시장도매인, 관리사무소, 시스템관리자)별 권한관리

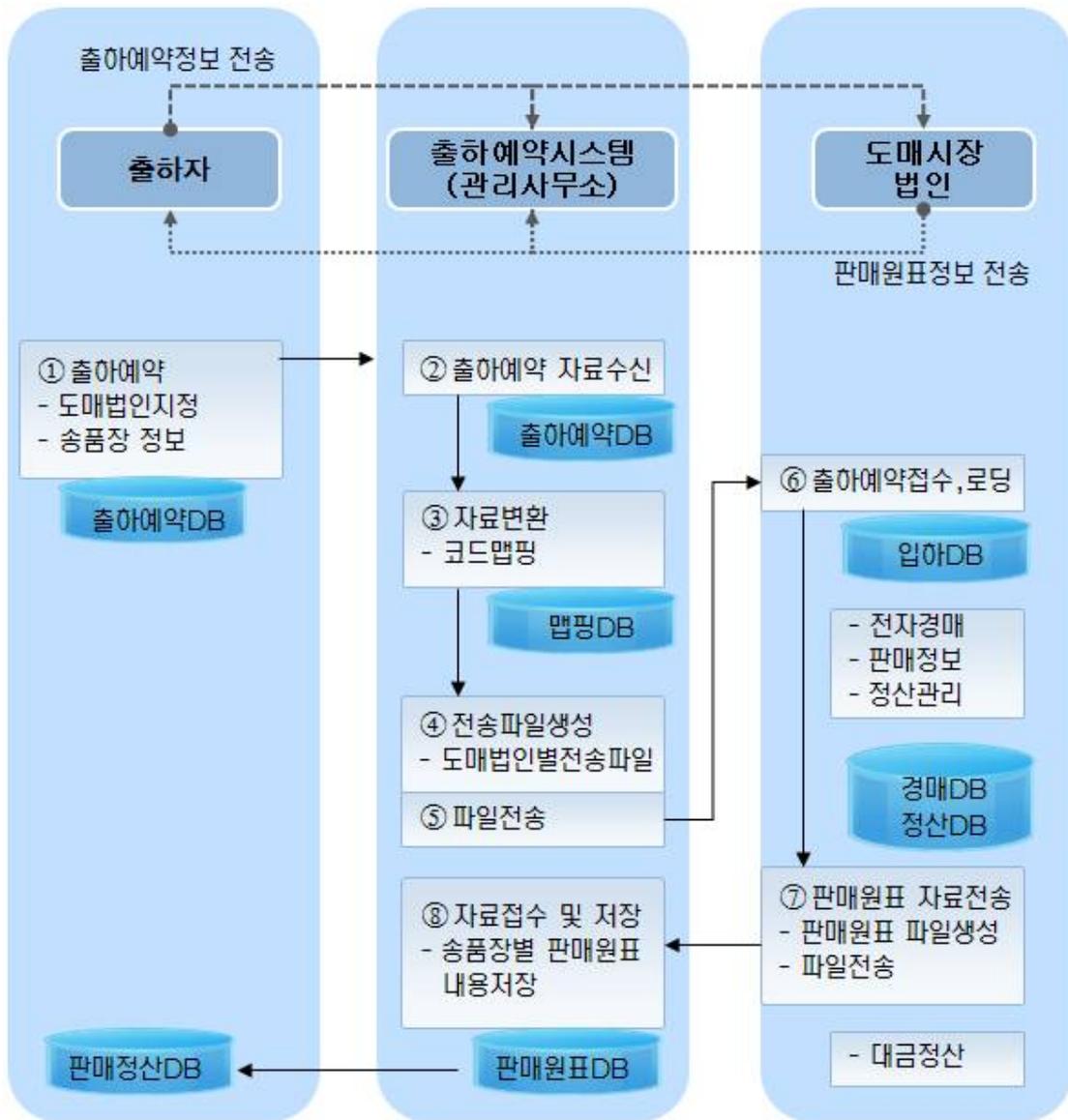
<서브시스템 모듈2 : 도매법인 전송체계 개선 구축 >



- 도매법인과 관리사무소간의 네트워크 방식을 LAN to LAN 방식에서 인터넷에 의한 웹서비스 방식으로 개선
 - 도매법인과 관리사무소를 LAN to LAN으로 연결되어 농협(원예)의 경우 네트워크 연결이 어려움 발생
 - 일부 도매시장의 수산법인은 네트워크가 안되어 메일로 파일전송 처리하고 있음
- 도매법인의 유통정보 전송 S/W 개발 보급
 - 도매법인 현재의 데이터구조로 파일을 생성하면 도매시장관리사무소로 전송하는 웹서비스 방식의 전송관리 프로그램 개발 보급
 - 도매법인의 전송S/W의 자동적인 업그레이드 수행

- 도매법인 관리사무소에서 수집.전송 S/W개발
 - 도매법인에서 수신된 전자경매정보, 정산정보, 판매원표정보, 반입량정보, 판매원표정정정보를 Read하여 데이터메이스에 자동 로딩
 - 중앙의 아피스로 전송하기 위한 전자경매정보, 정산정보, 반입량정보를 전송S/W 개발 단, 기존 농림수산정보센터 보급 S/W활용

<서브시스템 모듈3 : 출하예약시스템 >



<출하예약시스템>

- 출하자가 자체 관리중인 판매관리시스템에서 도매시장법인을 지정하여 출하예약처리

- 인증된 출하자가 표준화된 전자문서로 관리사무소의 출하예약시스템에 Open API 형식으로 데이터 전송
- 데이터 형식은 농림수산물표준코드 형태를 준수하고 송품장/판매단위의 자체관리고유번호를 동시에 전송
- 데이터 전송 구조 설계
- 웹서비스 모듈 개발
- 관리사무소에서는 출하예약정보 송/수신 처리
 - 출하자가 전송한 송품장정보를 수신하여 도매법인별 출하예약정보로 저장
 - 출하자의 송품장은 지정된 도매법인에게 출하예약정보를 Open API 형식으로 데이터 제공
 - 출하자의 농림수산물표준코드 형태를 준수하고 송품장/판매단위의 자체관리고유번호를 동시에 관리하는 데이터 수신 구조 설계
- 도매법인의 송품장별 출하예약정보 수신 및 송신 시스템 구축
 - 출하자의 송품장은 지정된 도매법인에 출하예약정보를 Open API 형식으로 데이터 수신 처리
 - 도매법인에서 수신된 출하예약정보를 경매장별 경매순번등의 인센티브에 의한 입하정보로 활용
 - 출하자 송품장별 경매 및 정산처리 후 판매정산원표를 전자문서 형태로 관리사무소의 Open API를 이용한 전송처리 데이터 구조로 전송처리
- 관리사무소에서는 판매원표(송품장)정보 송.수신처리
 - 도매법인이 전송한 판매원표정보를 수신하여 출하자별 송품장과 연계한 판매원표정보로 저장
 - 도매법인의 판매원표(송품장)는 지정된 출하자에게 판매정산정보를 Open API 형식으로 데이터 제공
 - 출하자의 농림수산물표준코드 형태를 준수하고 송품장/판매단위의 자체관리고유번호를 동시에 관리하는 데이터 수신 구조 설계
- 출하자의 판매원표(송품장)정보 수신 및 자체 ERP에서 활용
 - 도매법인의 판매원표정산는 지정된 출하자에 판매원표(송품장)정보를 Open API 형식으로 데이터 수신 처리

(3) 적용기술

IT융합기술 분야	적용방안
인터넷	전자정부 표준 프레임워크 JAVA
Report S/W	중도매인 및 통계현황 약식 출력을 위한 Report Tool 솔루션
정보보안	DB보안 솔루션, 전자인증서 로그인
기능성, 안정성	기반시스템(H/W, S/W) 이중화

(4) 추진체계 및 역할

연계 가능한 사업

- 농림수산정보센타의 도매시장정보시스템, 출하자등록제(웹서비스)
- 도매법인의 송품장 및 판매정산시스템 연계(웹서비스)
- 출하자의 송품장 및 판매원표정보 연계처리(웹서비스)

추진체계



<추진체계>

□ 역 할

구 분	역 할
농림수산물부 (사업주관)	<ul style="list-style-type: none"> ● 기본계획 및 사업추진방침 수립 ● 사업범위 및 사업내용 조정·확정 ● 전국 도매시장 확산 적용 계획 수립 ● 사업추진 정책수립 및 예산확보 ● 예산 확보 및 기타 사업추진에 필요한 정책 수립 ● 주관기관 선정
인천도매시장 (구월,삼산) (전담기관)	<ul style="list-style-type: none"> ● 사업별 세부사업계획 수립 지원 ● 기본계획 및 사업추진방침 수립 ● 사업범위 및 사업내용 확정 ● 전국 확산 적용 계획 수립 ● 주관기관 선정 지원 ● 본 사업과 관련된 인프라 및 기술지원
인천도매시장(구월, 삼산) (주관기관)	<ul style="list-style-type: none"> ● 사업별 세부사업계획 수립 지원 ● 사업범위 관리 ● 출하예약관리 ● 사업관리 지원, 감리 및 평가의 시행 ● 통합시험, 사용자시험 인수 ● 본 사업과 관련된 인프라 운영 및 기술지원
사업추진협의회 (도매법인대표, 출하자대표, 타도매시장대표)	<ul style="list-style-type: none"> ● 사용자 요구사항 제시 ● 사업계획 수립시 사업수행방향 및 의견 제시 ● 효율적인 업무처리 방안 제시 ● 과제별 이슈사항 협의 조정 및 자문 ● 통합시험, 사용자시험 인수 지원 ● 사업운영의 종합적인 의견 제시
사업자	<ul style="list-style-type: none"> ● 시스템 구축 및 서비스 개발 ● 연계시스템 구축 ● 사업단계별 품질관리 및 산출물관리 ● 시스템 설치, 운영교육 및 기술이전, 유지보수 ● 시험운영 및 당해기간 동안의 안정성 보장 ● 기타 지원사업 수행과 관련하여 사업자가 수행할 필요가 있는 업무

□ 단계별 접근방안

- 1단계 : 인천(구월, 삼산)도매시장 도매시장 유통혁신시스템 구축
 - 인터넷 방식의 도매시장 유통정보시스템 구축
 - 도매법인 유통정보(전자경매, 정산정보, 판매원표정정) 전송체계 개선
 - 인터넷에 의한 웹서비스 방식의 송.수신 S/W개발
 - 출하자 등록관리
 - 한국농림수산물정보센터 연계
 - 출하예약 및 판매원표 연계처리 시스템
 - 대표 거래상대(출하자, 도매법인) 사업추진협의회 구성
 - 최적의 기반시스템 구축

- 인천 IDC에 시스템 입점하여 보안장비 및 UPS등의 장비 공유
 - 기반시스템 이중화로 안정성 확보
- 2단계
- 전국 공영도매시장 유통정보시스템 확대 적용
 - 참여 도매시장의 지자체와 업무협력 체계 및 예산확보
 - 출하예약시스템 단위농협을 대상으로 1차 확대(농협중앙회 협조)
- 3단계
- 영세한 출하자의 출하예약 및 판매관리시스템 구축
 - 출하예약시스템 전국 공영도매시장 유통정보시스템 확대 적용

(5) 관련 농식품부 정책사업

농수산물 유통의 효율화 추진

- 배경 : 생산자와 소비자 모두의 이익을 보호하기 위하여 유통과정의 효율성 개선
- 내용
 - 농수산물 과정에서 발생하는 소모성 물류비 절감 적극 추진
 - 농수산물 도매시장의 시설현대화 및 거래제도 개선
 - 지역생산물의 1/3 이상을 처리할 수 있는 매출액 1천억 규모 이상의 시군 유통회사 설립
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리 시행계획

유통방식 다양화 및 유통 효율화

- 배경 : 유통방식의 다양화·선진화로 불합리한 유통비용요인을 제거
- 내용
 - 유통방식 다양화 및 물류 효율화를 통한 유통비용 절감하여 유통의 효율화 추진
 - 산지 조직화·규모화를 촉진하여 농가 경영안정화 달성
 - 거래방식의 선진화로 가격변동폭 완화와 투명성 확보
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 주요업무계획

(6) 기대효과

기술적 측면

- 국내 최대 농수산물 유통경로인 도매시장의 최신 전산기술을 적용한 정확한 정보관리로 거래투명성 확보
- 도매시장 거래주체(출하자, 도매법인, 중도매인)의 개인별 정보를 인터넷상에서 조회하여 판매시점관리 지원

- 도매시장 관리사무소의 관리기능 강화로 공정성, 투명성 제고
- 출하자의 출하예약에 도매시장의 적절한 반입량정보를 활용한 생산자 수취가격 제고
- 도매시장 품목의 거래정보 통합관리로 출하자, 도매인, 관리사무소의 효율적인 업무지원정보시스템

□ 사회적 측면

- 도매시장의 도매법인 거래의 투명성 확보로 출하자의 권익보호 및 농수산물 유통거래가격의 안정화
- 영세한 출하자의 판매관리시스템 제공으로 사회적 공헌 기여
- 국내산 농수산물의 효율이고 투명한 거래관리로 수입 농수산물과의 경쟁에서 경쟁력 제고

나. 도매시장 비상장품목 거래정보 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 산업적 필요성

- 전국 농수산물공영도매시장(33개소)에서 도매시장별 거래방식을 상장경매와 비상장예외 품목으로 지정하고, 도매법인은 상장경매 방식으로 거래하고 허가된 도매인(‘강서시장’의 시장도매인과 나머지 도매시장은 상장예외품목 허가 중도매인 이하 ‘도매인’이라 함)은 상장예외방식으로 양분되어 위탁 및 거래 및 대금정산을 처리
- 농수산물공영도매시장의 상장경매 품목은 도매법인이 주관하여 전자경매 등에 의한 공정성, 투명성이 확보되고 경매낙찰에 의한 판매대금을 출하자에게 선지급하고 중도매인으로부터 후 수금하여 출하자를 보호하고 있음
- 상장예외품목의 경우 도매시장별 거래금액과 정보화 정도가 현저히 차이가 있고 대금정산은 서울시농수산물공사(가락동농수산물도매시장 이하 ‘가락시장’, 강서농수산물도매시장 이하 ‘강서시장’ 합하여 ‘서울도매시장’)에서 출하대금정산 정보관리시스템 관리.운영하고, 나머지 도매시장은 중도매인과 출하자간에 대금정산을 하고 있어서 결제 안전성 확보가 미흡하다는 문제가 지속적으로 제기됨

□ 기술적 필요성

- 서울도매시장 대금정산시스템도 가락시장의 ‘상장예외품목정산시스템’과 강서시장의 시장도매인정산시스템이 개별적으로 구축되어 운영중이고, 지방도매시장은 일부 거래내역 취합기능의 형식으로 정보시스템 운영중임
- 서울도매시장의 경우에도 ‘상장예외품목 허가 중도매인과 시장도매인’(이하 ‘도매인’ 이라함)이 개설자(공사)의 허가 및 지정을 받아 출하자로부터 농산물을 직접 매수 또는 위탁 받아 판매하고 판매대금을 정산창구(지정 은행의 특정계좌)의 인터넷 뱅킹을 이용하여 출하자에게 대금지급하고, 차후에 일일 배치로 은행송금 파일을 수신하여 정산등록을 정산처리 중으로 많은 문제가 상존함
- 서울도매시장의 경우에도 대금정산이 단순히 금융기관 대금 이체에 불과하여 도매인들의 거래투명성 및 출하대금 결제 안전성 확보가 미흡하다는 문제가 지속적으로 제기되어 농산물 출하자와 도매인 간 출하대금 결제의 안전성과 거래의 투명성을 확보하는 정산시스템이 필요함
- 서울도매시장의 도매인정산통합시스템을 구축하여 상장예외조합, 시장도매인조합, 공사로 구성된 ‘정산조합’(가칭)를 구성하여 출하자에게 선지급후 도매인에게 후 수금하여 출하대금 결제안정성 확보와 투명한 거래를 지원하는 관리체계 실현

□ 관련 주체별 필요성

- 농산물 출하자(기술 수요자)
 - 도매인에게 위탁판매를 함으로써 출하대금 결제 안정성 확보 및 안정안 거래선 확보
 - 출하자가 도매인을 지정하여 출하예약을 등록하고, 시스템에서 송품장을 출력 입하하므로 도매시장내 입하처리 시간 단축
 - 위탁 품목의 실시간 판매내역 모니터링
- 도매인(기술 수요자)
 - 출하자가 출하예약등록한 정보를 활용하여 정확한 송품장 정보 확인을 통한 입하 및 판매량 예측으로 효율적인 판매관리
 - 송품장의 품목별 판매내역 등록
 - 도매인이 인터넷뱅킹을 통해서 송품장별로 출하자 계좌에 송금하는 방식에서 '정산조합'에서 출하자에게 일괄송금하고 도매인은 가상계좌로 정산조합에 입금
- 정산조합(서울농수산물관리공사 입장의 서비스제공자)
 - 하자의 출하 예약된 정보를 활용한 정확한 송품장 확인 및 입하등록으로 업무생산성 향상
 - 정산조합 구성원에 의한 효율적인 업무처리 및 거래투명성 확보
 - 도매인별 금액관리(보증금, 거래한도금액, 미수금액)
 - 도매인 정산기준일 경과 시 정산조합에서 선지급하고 사후 도매인으로부터 회수

(2) 서비스 개념도

□ 서비스 목표

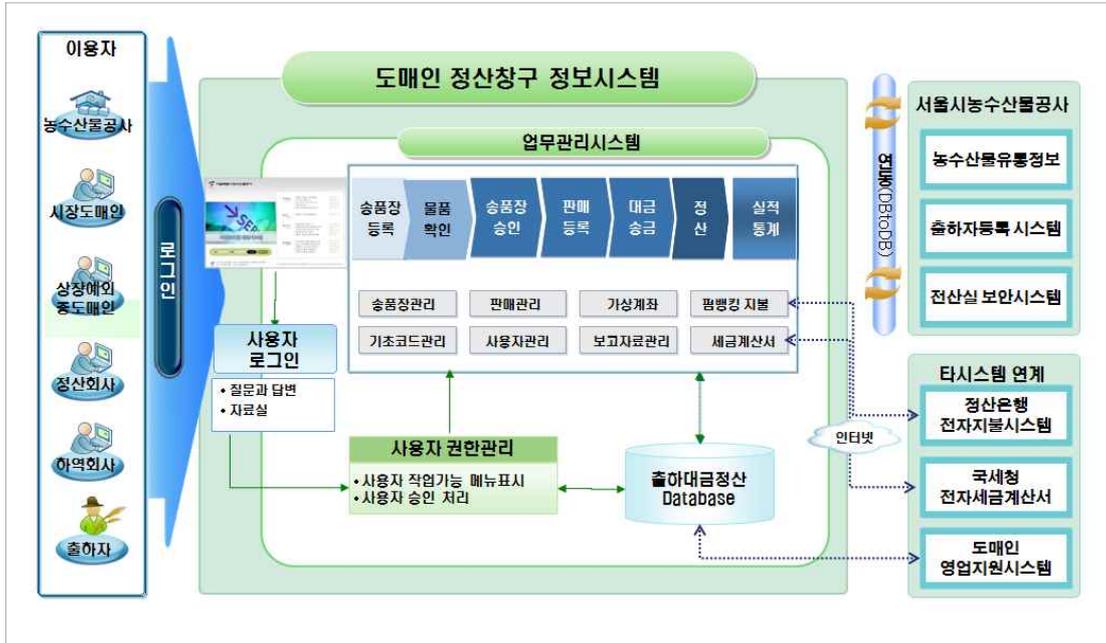
- 공영도매시장내 비상장거래품목 출하자에 대한 대금결제방식을 정산창구를 통해 출하대금결제 하는 방식으로 개선하여 결제의 안정성 확보

<p>※ 대금정산에 관한 법률 규정</p> <ul style="list-style-type: none">▶ 출하자에 대한 대금결제 ... (농안법 제41조)<ul style="list-style-type: none">▷원칙:정산창구를 통해 출하대금 결제▷예외:개설자가 인정하는 도매시장법인의 경우 직접 대금결제 가능▶ 대금결제 방법 및 절차 ... (농안법시행규칙 제36조)<ul style="list-style-type: none">① 출하자는 송품장을 작성하여 도매시장법인 또는 시장도매인에게 제출② 도매시장법인 또는 시장도매인은 송품장을 거래신고소에 제출③ 도매시장법인 또는 시장도매인은 정산서를 출하자와 정산창구에 발급④ 정산창구는 출하자에게 대금을 결제하고 정산서를 거래신고소에 제출

- 대금정산방식을 도매인이 지정은행(전용계좌)에서 출하자의 계좌로 인터넷뱅킹방식으로 지급방식을 정산조합의 계좌를 통해 출하자에게 지급하고 도매인은 가상계좌로 정산조합에 입금처리하는 방식의 정보시스템 구축하여 대금결제의 안정성 확보
- 전국 공영도매시장의 비상장품목거래 투명성 확보를 위한 정보시스템 구축
 - 1차년도는 가락시장의 상장예외품목(2010년 493,813백만원 거래)과 강서시장사장도매인(2010년 444,523백만원 거래)을 통합구축
- 관리공사, 정산조합이 대금정산내역을 실시간 모니터링하고, 미수금에 대한 지체상금 처리 업무로직을 반영한 시스템 구축
- 상장예외품목 정산창구 방식이 완성되면 도매법인의 상장경매품목까지 모든 출하대금 정산방식을 정산창구 정보시스템으로 확대 적용 구축
 - 도매법인이 상장경매 품목의 판매대금을 정산조합을 통해 지급함으로써 출하자의 대금정산 안정성 및 출하자 보호
- 인터넷 방식의 최신 전산기술을 적용한 기능성 안정성이 확보되는 정보시스템 구축
 - 기반시스템(H/W,S/W)의 이중화
 - DB암호화 및 전자인증서에 의한 정보 보안시스템
 - 행정안전부 전자정부 표준프레임워크를 적용

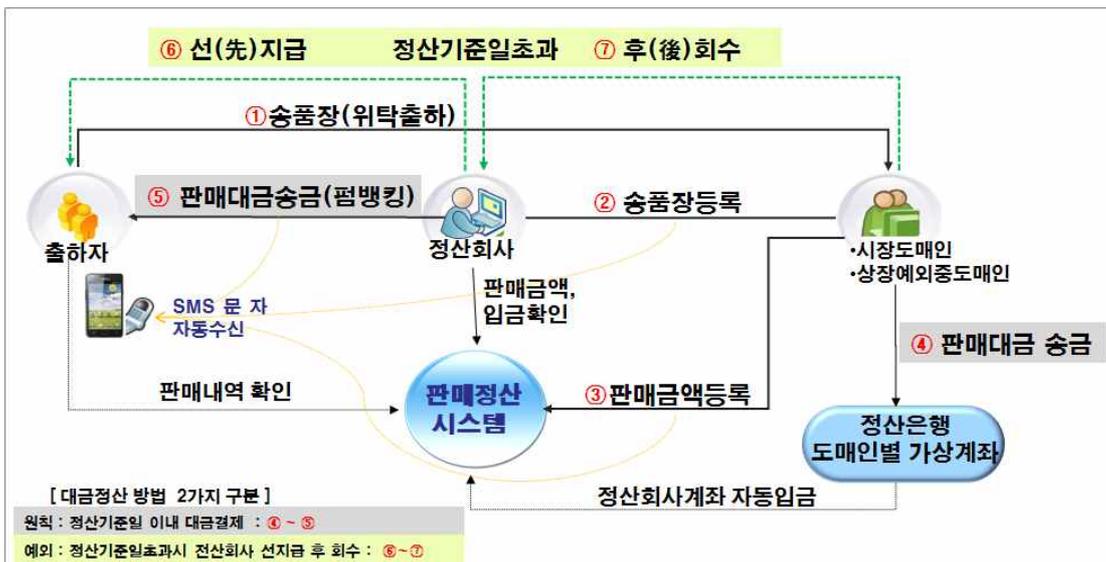
□ 서비스 개념도

<전체 목표시스템 개념도>



<서비스 개념도>

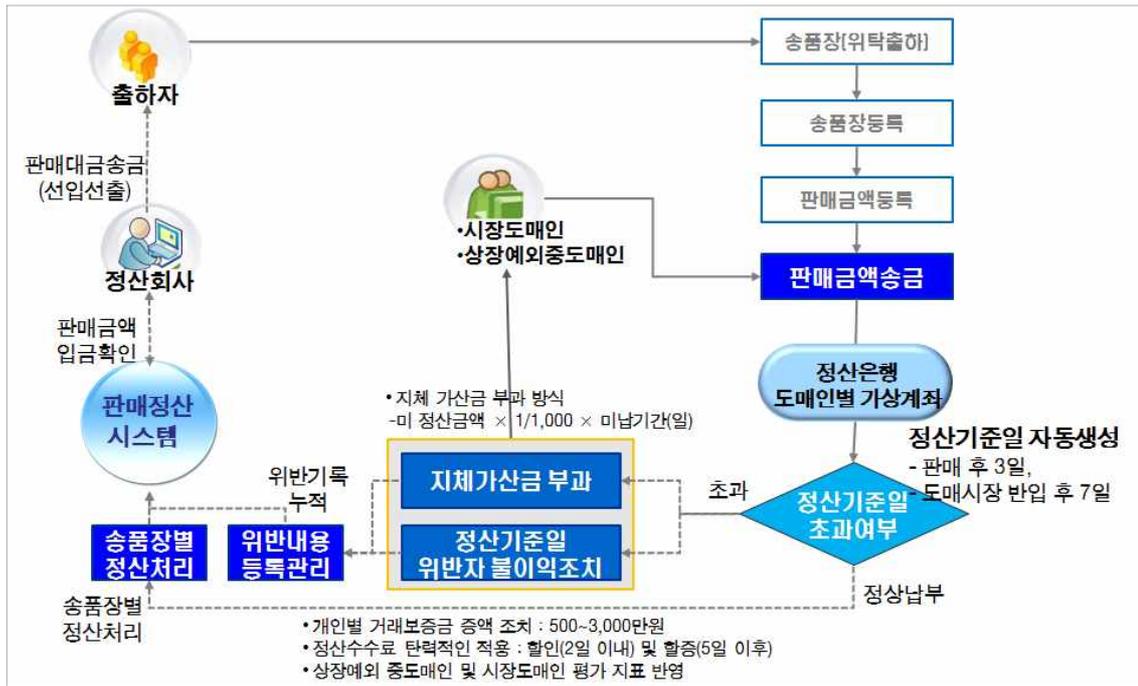
<서브시스템 모듈1 : 판매대금 정산창구방식시스템 구축>



<판매대금 정산창구방식시스템>

- 현재 운영중인 서울도매시장의 2개시스템(상장예외, 시장도매인)을 활용하여 인터넷 방식의 정산창구 방식 정보시스템 구축
 - Database 통합설계
 - 연계 Database 설계
- 송품장 등록관리(정산조합)
 - 입하된 송품장 내용 등록관리
 - 입하내역의 종합관리
- 판매금액 등록관리(도매인)
 - 입하된 송품장 내용 등록관리
 - 입하내역의 종합관리
- 판매대금 정산조합에 송금관리(도매인)
 - 도매인별 가상계좌로 펌뱅킹 처리
 - 도매인의 가상계좌입금시 정산은행과 실시간 연계처리
 - 도매인별 입금내역을 확인관리
 - 도매인별 입금내역 실시간 모니터링
- 출하자에게 판매대금 송금관리(정산조합)
 - 판매등록 후 정산기준일 전에 출하자에게 송금처리
 - 출하자별 미정산 실시간 모니터링
- 관리자 시스템 개발
 - 허가된 도매인(상장예외, 시장도매인)정보관리
 - 도매인별 가상계좌 개설관리
 - 품목 및 거래규격관리
 - 도매시장별 상장예외품목관리 및 시장도매인의 취급품목등록관리
 - 도매시장의 정보이용자(상장예외중도매인, 시장도매인, 정산조합, 관리공사(관리사무소), 시스템관리자)별 권한관리

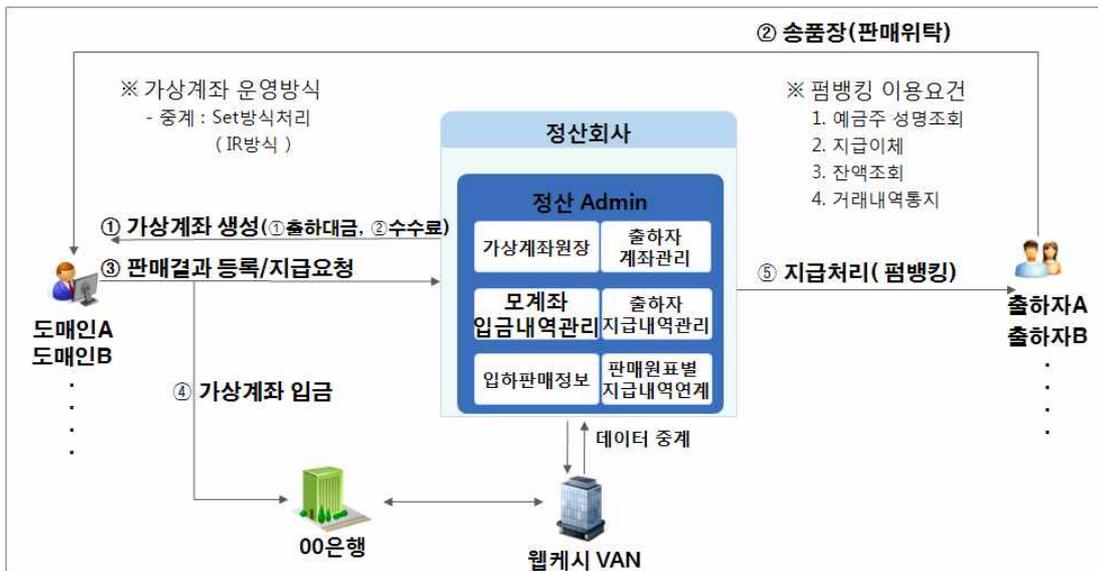
<서브시스템 모듈2 : 정산기준일 위반처리시스템>



<정산기준일 위반처리시스템>

- 도매인별 월별 거래금액 및 담보 등에 대한 거래한도금액 관리
- 구송품장별 정산기준일 자동생성관리
- 정산은행 연계시스템 구축
 - 도매인별 가상계좌 입금 내역을 정산조합 연계처리
 - 실시간 입금내역 연계처리
- 도매인별 가상계좌 개설관리
- 도매인별 정산은행 입금내역을 실시간 연동처리
- 정산기준일 위반내용관리
- 정산기준일 위반자 불이익 조치 반영관리
- 정산기준일 대비 2일이내 및 5일초과등의 정산수수료 탄력적인 관리

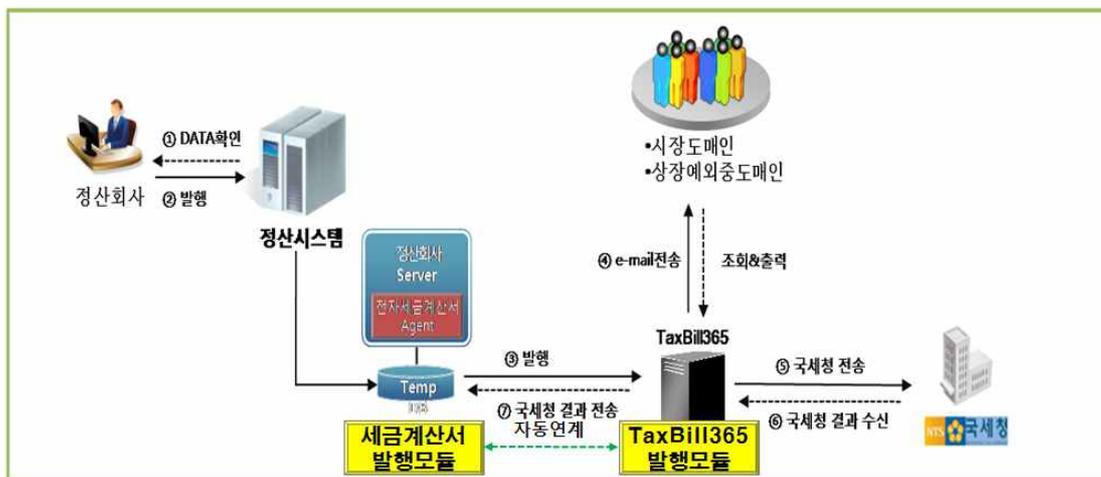
<서브시스템 모듈3 : 정산 금융기관 연계시스템>



<정산 금융기관 연계시스템>

- 정산은행 연계시스템 구축
 - 도매인별 가상계좌 입금 내역을 정산조합 연계처리
 - 실시간 입금내역 연계처리
- 정산은행 연계시스템 구축
- 도매인별 가상계좌 개설관리

<서브시스템 모듈4 : 전자세금계산서 연계시스템>



<전자세금계산서 연계시스템>

- 정산시스템과 연계하여 전자적인 세금계산서, 계산서 자동발행시스템 구축
 - 전자세금계산서 발행기관과 정보시스템 연계처리
 - 세금계산서 발행기관과 국세청의 연계처리
 - 도매인별 발행내역관리
 - 정산회사에서 발행내역 관리
- 세금계산서 발행관리
 - 정산조합과 도매인간의 세금계산서 발행관리
 - 도매인과 출하자간의 판매수수료 세금계산서 발행관리
- 계산서 발행관리
 - 출하자와 도매인간의 계산서 발행관리

(3) 적용기술

IT융합기술 분야	적용방안
인터넷	전자정부 표준 프레임워크 JAVA
Report S/W	송품장등의 약식 출력을 위한 Report Tool 솔루션
정보보안	DB보안 솔루션, 전자인증서 로그인
기능성, 안정성	기반시스템(H/W, S/W) 이중화

(4) 추진체계 및 역할

연계 가능한 사업

- 공사의 출하자등록제, 유통정보시스템 연계처리
- 정산은행의 전자지불시스템 연계
- 전자세금계산서 발행기관 연계처리

□ 추진체계



<추진체계>

□ 역할

구 분	역 할
농림수산물식품부 (사업주관)	<ul style="list-style-type: none"> •기본계획 및 사업추진방침 수립 •사업범위 및 사업내용 조정·확정 •전국 도매시장 확산 적용 계획 수립 •사업추진 정책수립 및 예산확보 •예산 확보 및 기타 사업추진에 필요한 정책 수립 •주관기관 선정
서울농수산물 관리공사 (주관기관)	<ul style="list-style-type: none"> •사업별 세부사업계획 수립 지원 •정산조합의 업무 규정수립 •정산은행선정 •전자세금계산서 기관 선정 •사업관리 지원, 감리 및 평가의 시행 •본 사업과 관련된 인프라 운영 및 기술지원
사업추진협의회 (상장예외중도매인조합, 시장도매인조합, 지방도매시장)	<ul style="list-style-type: none"> •사용자 요구사항 제시 •사업계획 수립시 사업수행방향 및 의견 제시 •효율적인 업무처리 방안 제시 •과제별 이슈사항 협의 조정 및 자문 •사업운영의 종합적인 의견 제시 •통합시험, 사용자시험 인수
사업자	<ul style="list-style-type: none"> •시스템 구축 및 서비스 개발 •연계시스템 구축 •사업단계별 품질관리 및 산출물관리 •시스템 설치, 운영교육 및 기술이전, 유지보수 •시험운영 및 당해기간 동안의 안정성 보장 •기타 지원사업 수행과 관련하여 사업자가 수행 할 필요가 있는 업무

□ 단계별 접근방안

- 1단계 : 서울도매시장 도매인 정산창구시스템 구축
 - 도매인 등록관리
 - 허가된 도매인 등록 및 보증금, 담보설정에 의한 한도관리
 - 정산기준일 대비 정산수수료 탄력적인 관리
 - 송품장 및 판매단가 등록
 - 정산조합이 송품장 등록
 - 도매인이 판매단가 등록
 - 판매단가 송금처리
 - 판매단가 등록 후 정산조합이 출하자에게 송금처리
 - 도매인이 정산은행 가상계좌로 정산조합에 입금처리 및 판매정보와 연계처리
 - 정산조합에 의한 정산은행 및 전자세금계산서 발행기관 연계
 - 도매인별 가상계좌에 의한 도매인별 입금액을 거래정보와 연계처리
 - 전자세금계산서 발행기관에 세금계산서 및 계산서 연계처리
- 2단계
 - 전국 도매시장 상장예외품목으로 확대
 - 참여 도매시장의 지자체와 업무협력 체계 및 예산확보
 - 도매인의 판매관리 시스템 확대
 - 일반 상인이 도매인에게 인터넷 주문
 - 정해진 단가에 의한 판매정산관리
- 3단계
 - 전국 도매시장 도매법인의 상장경매 판매대금 정산시스템까지 확대
 - 참여 도매시장의 지자체와 업무협력 체계 및 예산확보

(5) 관련 농식품부 정책사업

□ 농수산물 유통의 효율화 추진

- 배경 : 생산자와 소비자 모두의 이익을 보호하기 위하여 유통과정의 효율성 개선
- 내용
 - 농수산물 과정에서 발생하는 소모성 물류비 절감 적극 추진
 - 농수산물 도매시장의 시설현대화 및 거래제도 개선
 - 지역생산물의 1/3 이상을 처리할 수 있는 매출액 1천억 규모 이상의 시군 유통회사 설립
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리 시행계획

□ 유통방식 다양화 및 유통 효율화

- 배경 : 유통방식의 다양화·선진화로 불합리한 유통비용요인을 제거
- 내용
 - 유통방식 다양화 및 물류 효율화를 통한 유통비용 절감하여 유통의 효율화 추진
 - 산지 조직화·규모화를 촉진하여 농가 경영안정화 달성
 - 거래방식의 선진화로 가격변동폭 완화와 투명성 확보
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 주요업무계획

(6) 기대효과

□ 기술적 측면

- 도매시장의 정산창구 방식의 정산정보시스템 구현으로 도매인들의 거래투명성 확보
- 정산조합에서 출하자에게 선지급후 도매인에게 후 수금하여 출하대금 결제안정성 확보
- 도매인의 출하자에 대한 거래정보에 의한 수수료세금계산서 및 계산서 발행의 전자세금계산서 발행으로 업무효율화
- 도매인과 출하자간 거래정보에 대한 수수료세금계산서 및 계산서 발행을 전자세금계산서로 발행함으로 업무효율화
- 비상장 품목의 거래정보 통합관리로 출하자, 도매인, 관리공사(관리사무소)의 효율적인 업무지원정보시스템
- 향후 시스템을 도매법의 상장경매 출하대금정산까지 확장함으로써 공영도매시장의 거래정보를 통합하여 농수산물유통정책 의사결정지원 시스템으로 발전

□ 사회적 측면

- 도매시장의 상장예외품목 거래의 투명성 확보로 출하자의 권익보호 및 농수산물 유통거래가격의 안정화
- 영세한 도매인의 판매관리의 시스템 전산화로 도매인의 입하에서 판매대금정산까지 안정화로 사회적인 비용 절감
- 국내산 농수산물의 효율이고 투명한 거래관리로 수입 농수산물과의 경쟁에서 사회적인 경쟁력 제고

□ 경제적 측면

- 출하자는 정산회사 설립에 의해 출하자 결제대금이 신속하게 결제될 수 있기 때문에 출하자의 금융부담이 완화되는 효과
- 유통인은 정산회사 설립에 의해 취급량이 증대되어 발생하는 것으로, 정산에 대한 신뢰성이 제고되어 취급량이 확대되면 도매인의 수익이 증가함
- 개설자는 도매인의 취급량이 증가하면 그에 따른 시장사용료 수입이 증가

다. 스마트기기 기반의 원격지 전자경매 지원 시스템 구축

(1) 시스템의 필요성

□ 산업적 측면

- 농산물 도매유통의 비효율성이 농식품 경쟁력 강화의 장애요인으로 작용
 - 정부의 농산물 도매시장에 대한 지속적인 개혁정책에도 불구하고 농산물유통을 둘러싼 내외부 환경의 급속한 변화에 대한 적응력 미흡
 - 국가에서 운영하는 공영 도매시장의 경우 고비용, 저효율의 유통기구로 인식되어 도매시장의 법적 기능과 역할에서 한계성 노출
 - 경쟁적 유통기구의 출현, 도매시장외 유통량 증가 등으로 도매시장에 대한 인식과 정체성이 변하고 있으며 소매유통업체에서 도매시장의 선호도 저하
- 농산물 도매유통의 가장 큰 문제점은 물류체계의 비효율성임
 - 농산물 유통경로의 복잡성 및 시장간 낮은 이동으로 유통비용 및 물류비용 증가
 - 농산물 전체 물류비는 매출액의 약 16%인 9조원에 달해 제조어의 약 10%에 비해 매우 높은 수준
 - 출하에서 소매까지 복잡한 유통경로로 과도한 유통비용(48%) 발생
 - 복잡한 유통구조와 도매시장 중심 유통으로 물류역류 현상 등 사회적 비용 과다 발생
 - 도매시장 거래 물량이 상대적으로 가격을 높게 받을 수 있는 가락시장 등 수도권 도매시장으로 집중화
 - 수도권 도매시장(특히 가락시장)의 시장포화로 물류비용 증대, 물류시설 부족, 유통공간 부족, 장외유통 성행 등 농산물유통에서 낙후성 발생
 - 지방 도매시장은 거래물량 확보부족에 따른 적정가격 형성 미흡, 우수상품 확보 어려움으로 활성화 한계

□ 법/제도적 측면

- 농식품 유통 정책
 - 2009년도 농산물도매시장 평가결과 보고서에서 농식품 도매유통 구조개선 위해 전자경매, 거래정보 신속 전달, 원격지 전가거래 추진 천명(농림수산식품부, 농수산물유통공사 발간자료 요약)
 - 전자경매 및 경락정보 제고 : 전자경매를 통해 공정하고 투명한 거래질서 확립, 경락정보 실시간 전파로 거래의 투명성 제고
 - 전자거래 촉진으로 유통효율 제고 : 도매시장으로 물품을 반입하지 아니하고 거래할 수 있는 전자거래를 통해 물류효율화 제고
 - 출하자신고, 안전성 검사를 통한 품질관리 강화 : 도매시장으로 출하시 출하자신고가 의무화

- 2010년도 농산물 도매시장 개선대책에서 전자거래, 견본거래, 사이버직거래를 도매유통구조개선의 실행 프로그램으로 재언급(농림수산식품부 보도자료 요약)
 - 전자경매 검증 프로그램 운영 통한 거래 투명성 확보 : 응찰·낙찰가격 불일치 내역 자동조회, 수지경매 현장녹음 기록 등
 - 중장기적으로 전자거래 견본거래 확대 등을 통한 도매시장 물류개선, 사이버거래 및 직거래 활성화 등 유통구조개선 지속 추진

□ 농산물 도매유통체계 변화전망

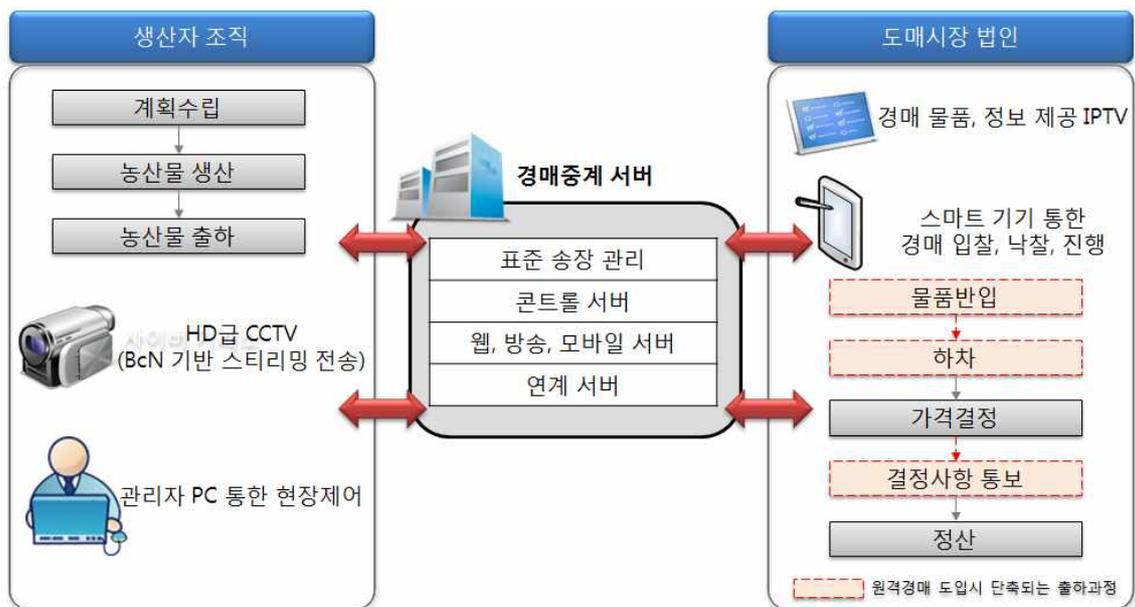
- 도매시장 거래방법이 실물위주에서 예약거래, 견본거래, 전자상거래 등으로 다양화
 - 상류와 물류의 분리를 통한 물류비용 절감, 실시간 유통정보 축적, 시간·공간을 초월한 농산물유통 활성화
- 도매시장의 기능강화를 통한 경쟁력 강화
 - 기존의 물적기능 중심의 단순한 중계기구에서 상적·물류기능이 복합화된 소비자 종합유통센터로 기능 전환
 - 급변하는 산지 및 소비자 유통환경에 적극적으로 대응하고, 디지털유통(전자상거래)과 소비자 지향적 유통기구로 전환
- 전자상거래 대응체계 적극적 구축
 - 산지와 소비자의 규모화, 규격화, 다양화 요구와 함께 농산물 전자상거래 전면화의 요구를 실현할 수 있는 현실적 실행기구로서 도매시장의 전자상거래 기지화 필요성 증대
 - 다양한 품목과 등급상품의 규모화로 산지-중도매인, 산지-소매업체간 거래를 도매시장법인이 사이버중계시스템 제공
 - 산지기반 전자상거래 부진을 해결할 수 있는 대안 : 다양한 구색상품의 적시, 적량, 적가 공급을 수행할 수 있는 도매시장법인이 농산물 전자상거래의 핵심 유통주체로 역할

□ IT융합통한 농산물 도매유통 발전방안

- 스마트기기 기반으로 농산물 유통경매의 획기적 개선으로 유통경로 및 비용 절감
 - 산지의 경매 정보를 PC, IPTV 및 스마트폰 등 스마트 기기를 활용하여 유통경매 방식의 획기적인 개선
 - 산지에서 진행되는 경매 현장을 실시간 중계로 서비스하여 중도매인의 참여를 유도함으로써 유통경로의 투명성, 절차 간소화 및 비용 절감
- 실시간 영상 경매 중계시스템을 주요거점에 설치하고, 산지와 도매시장을 연계하는 원경매 지원 시스템 구축

- 상품정보(영상 및 가격정보 포함), 출하내역, 중도매인 관리 및 정산 관리 정보 등 경매정보를 표준화하여 시스템 구축
- 경매정보를 스마트 기기를 활용하여 실시간 화상 중계
- 스마트 기기를 활용하여 상품, 경매 정보 뿐 만 아니라 출하, 정산 등 원스톱으로 이루어 질수 있도록 시스템 구축
- 상품의 등록의 판매자 측 내용과 검색, 구매, 결제 등의 구매자 경험을 기존의 상거래 사이트와 동일하게 유지
- 쌍방향으로 서비스 이용이 가능하도록 PC 뿐만 아니라, IPTV, 스마트폰을 활용한 입찰방식 도입

(2) 서비스 개념도



<서비스 개념도>

- 산지 시설에서 경매를 진행할 수 있는 실시간 영상 경매 장비 도입
 - HD급 IP CCTV를 설치하여 IPTV를 통하여 화상으로 농산물 정보 외부 제공
 - 영상 촬영, 송출, 관리에 필요한 HD급 IP CCTV, 조명시설, 관리용 전산장비 (PC) 보급
- 스마트 경매 중계 시스템 구축
 - 산지의 정보를 도매법인 및 중도매인에 전달할 수 있는 시스템 구축
 - 산지에서 경매에 상장할 물품에 대한 정보를 기록하고 도매법인에 전달하는 표준송장 시스템 구축

- 이력정보 등 농산물에 대한 정보와 생산자에 대한 정보 등 산지의 자세한 정보를 관리할 수 있는 기능
 - 산지의 영상정보를 수집하여 PC, 스마트폰, IPTV 및 스마트TV로 제공할 수 있는 영상관리시스템 구축
 - 도매시장내에서 발생하는 정보를 산지에 전달할 수 있는 기능 구축
 - 경매과정에서 경매사 또는 중도매인의 질의응답을 실시간으로 처리할 수 있는 기능
 - 경매결과를 도매법인의 시스템에서 받아 산지에 전달할 수 있는 시스템 구현
 - 도매법인의 경매관리시스템과 데이터 연동을 통하여 모든 도매법인에서 활용할 수 있는 체계 구축
- **원격지에서 PC, IPTV, 스마트폰 등을 활용하여 경매에 참여할 수 있는 어플리케이션 개발**
- 상품의 등급, 당도, 중량 등 상품상세정보는 PC, IPTV 및 스마트폰을 통해 사전 또는 실시간 제공
 - 출하관리 정보(경매예정정보, 품질관정, 상품정보 등) 및 상품정보(물품, 스케줄, 일정 정보 등)는 사전 또는 실시간 제공
 - PC, IPTV, 스마트폰 등을 활용하여, 중도매인이 현장 화상정보를 선택적으로 시청할 수 있도록 구현
 - 중도매인이 실시간 경매에 참여하여 경매응찰, 낙찰·유보 정보 등 경매결과를 실시간으로 제공 받을 수 있도록 어플리케이션 구현
 - 경매진행 및 결과정보 제공 뿐 만 아니라 출하 및 정산 정보 제공

(3) 적용기술

- HD급 IPTV
- 스마트기기
- BcN
- WebService
- 데이터웨어하우스
- 웹 어플리케이션 보안기술
- 네트워크 보안기술

(4) 관련 농식품부 정책사업

□ 농수산물 유통의 효율화 추진

- 배경 : 생산자와 소비자 모두의 이익을 보호하기 위하여 유통과정의 효율성 개선
- 내용
 - 농수산물 과정에서 발생하는 소모성 물류비 절감 적극 추진
 - 농수산물 도매시장의 시설현대화 및 거래제도 개선
 - 지역생산물의 1/3 이상을 처리할 수 있는 매출액 1천억 규모 이상의 시군 유통회사 설립
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리 시행계획

□ 소비지 유통 활성화 사업

- 배경
 - 도매시장법인, 시장도매인, 중도매인 등에게 선도금과 결제자금을 지원함으로써 생산자와의 출하약정 등의 과정을 원활히 추진케 함
- 내용
 - 선도금 : 도매시장·공판장으로의 출하증대를 유도하는 역할
 - 결제자금 : 도매시장·공판장·농수산물사이버거래소의 결제자금을 지원
- 관련근거 : 2011년도 농림수산식품부 농림수산사업안내서

(5) 기대효과

□ 직접적 효과

- 도매시장 반입에 따른 물류과정에서 발생하는 연간 20,000백만원의 사회적 비용 절감(도매시장 반입 농산물의 30%, 물류비 50천원/5톤)
- 시장집하에 따라 유통과정에서 발생하는 감모율에 따른 손실 절감 (배추의 경우 판매가의 20%)
- 도매시장에서 발생하는 쓰레기 처리비용에서 연간 6억원 절감(전체의 10%)
- 높은 산지 유통 점유율을 가진 산지유통인에게 돌아가는 초과이익에 대한 생산자조직 환원 확대
- 농산물 유통과정에서 발생하는 물류비용의 절감하여 생산자는 높은 수익이 발생하고, 소비자는 낮은 가격의 농산물 구매 가능

□ 간접적 효과

- 도매시장 경매시스템의 투명성 제고 및 정부 관리, 감독 업무 효율성 확대

- 농수산물 유통정보시스템, 판매·이력 관리 및 결제·정산과 연계 가능한 농수산물 유통의 새로운 패러다임 제시
- IT 기술을 활용한 원격지 경매를 통하여 건본경매 방식의 현실화를 통하여 농산물 생산자 조직의 역할 강화
 - 산지 생산자 조직의 시설을 활용하여 원격지 건본 경매를 실시함으로 생산자 조직의 유통 점유율 제고

4. 소매유통 부문 IT융합 서비스 세부내용

가. 농식품의 새로운 유통경로 : 스마트 가상스토어

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 농식품 제조업체

- 막걸리, 장류제품, 한과, 쌀과자 등 전통가공식품업체들은 어렵게 개발한 제품을 판매할 유통경로를 찾는데 굉장한 애로를 겪고 있음
- 이렇게 판로를 찾지 못한 ‘농식품 아이템’이 결국 사장화되는 일이 빈번하게 발생
- 영세한 업체들이 독자적으로 온라인 쇼핑몰에 입점하거나 온라인 판매를 하는 경우도 있으나 전문인력 부족으로 적절한 대응력을 갖지 못하기 때문에 관련 식품업체들끼리 공동대응이 절실함

○ 지자체 브랜드

- 지자체의 경우 각 지역별로 많은 브랜드를 개발하여 지역 농식품의 판매를 지원하고 있으나, 개발된 지역브랜드의 홍보에 많은 애로를 겪고 있음
- 서울지역 지하철 역사 등에 수많은 광고를 진행하고 있기 때문에 가상스토어를 위한 지자체 통합 가상스토어 쇼핑몰 운영에 공감할 수 있음
- 또한, 각 지자체별로 온라인 쇼핑몰을 구축하여 운영하고 있는 경우가 많지만 상당수의 쇼핑몰들이 온라인 경쟁에서 어려움을 겪고 있기 때문에 이들간의 협력 프레임으로써 가상스토어는 매우 적절한 대응이 될 것임



<지하철 역사내에 다양하게 광고하고 있는 지역브랜드들>

○ 소비자

- 지하철, 버스정류장 등 대기시간에 스마트폰 활용이 크게 증가
- 바쁜 일상에서 간편쇼핑, 특히 농식품의 경우 생산정보 및 얼굴있는 농산물 수요가 증대
- 이러한 소비패턴의 변화에 맞게 “이야기가 있는 농식품”의 개발 및 유통은 이들에게 적절히 소구할 수 있는 판매 아이템이 될 것임

□ 온/오프라인 유통업체의 대응

○ 최근 홈플러스, G마켓 등 온오프라인 매장의 새로운 판매방식으로 ‘가상스토어’ 부각

- ‘스마트 가상 스토어’는 전통적인 유통업체 개념을 창조적으로 파괴한 ‘다중결합 4세대 점포’ 모델로서, 온라인몰과 오프라인매장 서비스를 유기적으로 결합해 시간과 장소에 구애 받지 않고 고객들의 생활 모든 곳에 오프라인 매장과 같은 쇼핑환경을 제공

- 세계 최초로 가상스토어 서비스를 오픈한 홈플러스의 경우 시중 모든 상품의 바코드를 자사의 오프라인 매장 기반 인터넷쇼핑몰 ‘프레시몰’과 연계해 인식할 수 있는 앱 기술을 개발하여 서비스중임
- 이를 통해 고객들은 ‘프레시몰’이 취급하는 3만5000개 상품과 동일한 상품이라면 어디서든 스마트앱을 사용해 ‘3A(Anywhere, Anytime, Anyplace)쇼핑’을 구현

실제 홈플러스, G마켓 등에서 서비스 하고 있는 모습 예시 : 2011.8.25. 홈플러스 1호점 오픈(선릉역)



<실제 서비스 모습>

○ 스마트폰, QR코드, 모바일 쇼핑서비스가 결합, 언제 어디서든 간편하게 쇼핑

- ‘Anywhere’

- 홈플러스 스마트앱을 이용하면 장소를 불문하고 어디에서나 필요한 물건의 바코드를 촬영해 ‘프레시몰’ 상품을 즉시 구매 가능
- 미용실에서 읽다 만 잡지, 식당에서 주문한 캔음료, 가정에서 거의 다 쓴 고추장, 우유, 샴푸, 치약 등 생필품, 사무실의 A4용지, 커피믹스, 크리넥스, 생수를 비롯해 카메라, 노트북, 전자레인지 등 가전에 이르기까지 고객은 홈플러스 스마트앱으로 해당 상품의 바코드를 촬영하면 스마트앱 구매 페이지에서 동일상품의 구매 가능

- 'Anytime'

- 기억하고 싶은 인터넷 웹페이지를 '즐거찾기'에 추가하듯, 구매를 원하는 상품은 최대 50개까지 저장 가능한 스마트앱 장바구니에 저장해 두었다가 원하는 시간에 주문할 수 있어 편리하고 계획적인 소비 가능

- 'Anyplace'

- 주문한 상품은 고객이 희망하는 배송지에서 가장 가까운 홈플러스 매장에 진열된 상품으로 고객이 원하는 시간대에 맞춰 배송
- 고객은 배송 희망일과 총 10가지의 배송시간대를 자유롭게 선택할 수 있으며, 국내 어디라도 오후 1시 이전에 주문 시에는 당일 배송이 가능

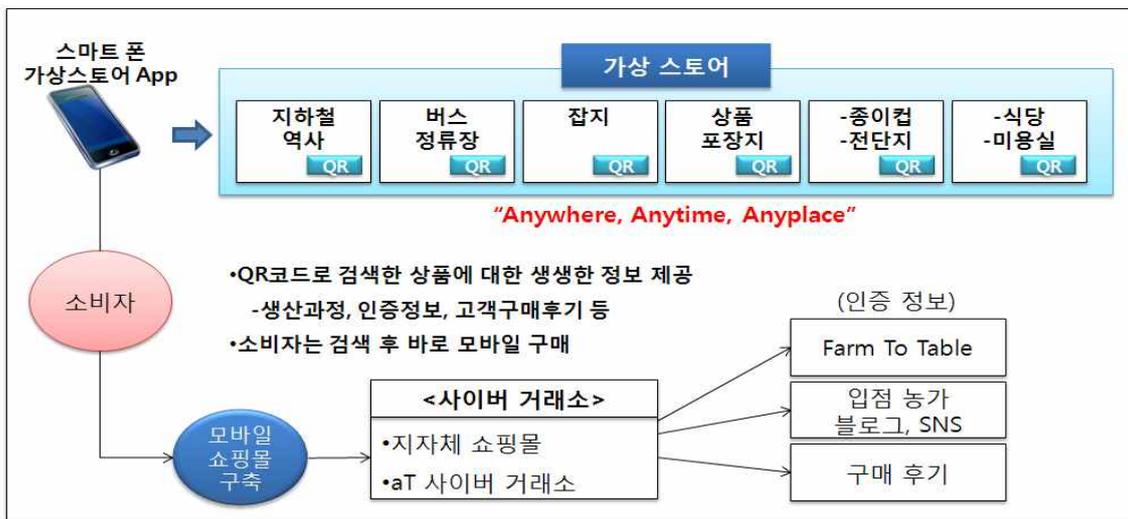
- '스마트 가상 스토어'가 방송통신위원회 주최 '제11회 모바일 기술대상'에서 쇼핑 애플리케이션 부문 최고상인 SKT상 수상

<헤럴드경제 2011. 11. 30> : 홈플러스 '스마트 가상스토어' 앱 최고상

'홈플러스 스마트 가상 스토어'는 지난 8월 지하철 2호선 선릉역에 제품 이미지와 QR코드를 실제 매대 모습처럼 선보인 가상 매장이다. '홈플러스 스마트 가상 스토어'는 지난달 부산 서면역과 서울 광화문 버스 정류장에 추가로 매장을 개장했다.

'스마트 가상 스토어'의 경우 홈플러스앱 출시 초기인 지난 4월보다 모바일 쇼핑 매출이 767% 상승했고, 앱 이용자는 76만명으로 늘어나는 등 모바일 쇼핑 활성화에 일조했다. 이승한 홈플러스 회장은 "고객을 직접 찾아가겠다는 인식에서 가상 스토어를 만들게 됐다"며 "앞으로도 업태와 시간, 장소의 경계를 뛰어넘는 다양한 유통 서비스를 선보이겠다"고 말했다.

(2) 서비스 개념도



<서비스 개념도>

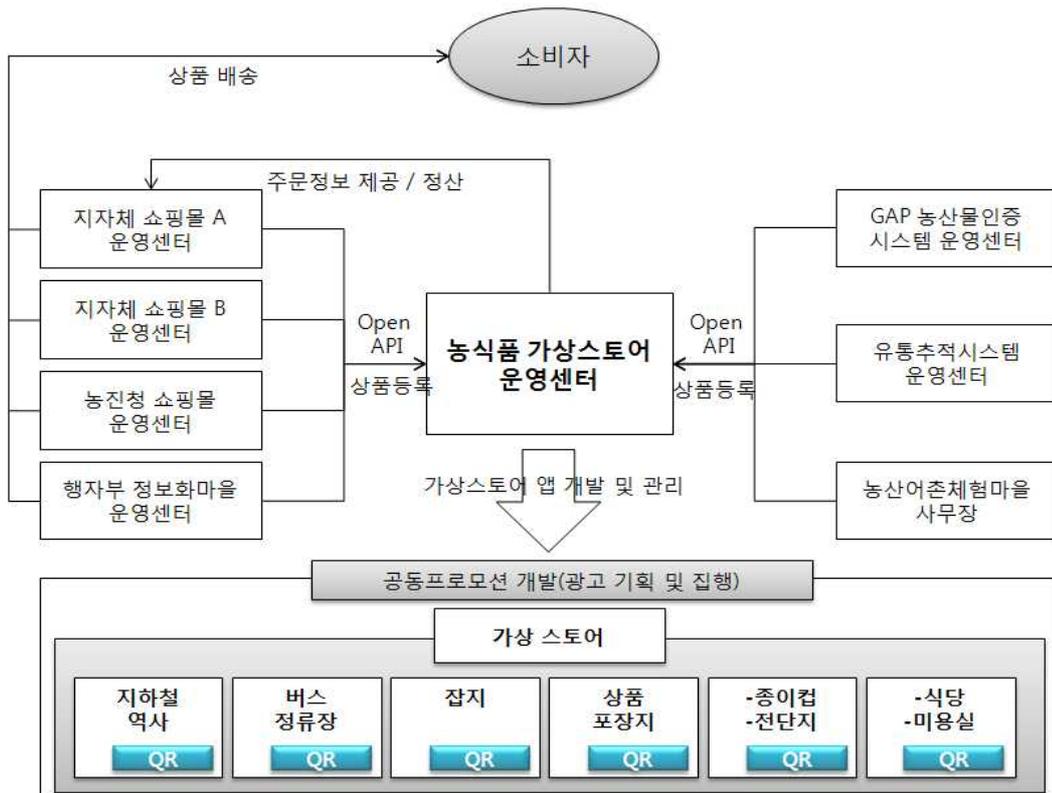
□ 가상스토어를 위한 모바일 쇼핑 서비스 개발

- 전국 농식품을 대표하는 채널에서 모바일 쇼핑물 개발
 - 가상스토어는 기본적으로 온라인쇼핑몰과 결제서비스가 연동되어야 가능함
 - aT에서 운영하고 있는 사이버거래소나 농림수산정보센터의 신선몰(www.sinsumall.com)같은 전국을 대표하는 쇼핑몰이 주도하여 모바일 쇼핑서비스를 개발해야 함
 - 모바일 쇼핑서비스 시스템은 온라인 쇼핑몰의 상품정보와 주문/결제/배송시스템을 그대로 상속하여 구현
 - 가상스토어를 위한 모바일 쇼핑물 서비스와 연동되는 “가상스토어 앱”의 개발

□ 전자결제가 가능한 쇼핑물과 연계한 모바일 앱의 개발 및 보급

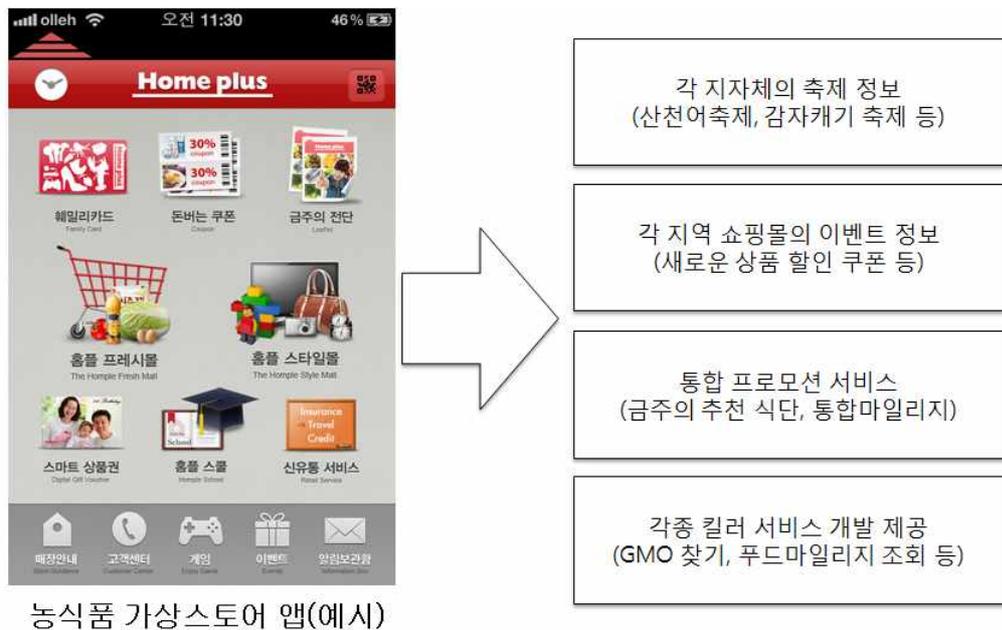
- 소비자가 자신의 스마트 폰에 “가상스토어 앱”을 설치하도록 프로모션 전개
 - 초기 “농식품 가상 스토어” 집중 이벤트 필요
 - 지자체의 브랜드 마케팅과 전략적 결합을 통한 서비스 구현

□ 통합운영센터의 구축



<통합운영센터 시스템>

- 각 지자체별 운영 쇼핑몰시스템과 통합쇼핑몰시스템간에 Open API를 적용하여 상품 정보의 등록 및 주문정보, 정산정보의 제공을 통해 원활한 상품관리/주문/정산 프로세스 구축
- 통합운영센터는 가상스토어 앱의 개발 및 통합프로모션 개발, 운영 진행
 - Anywhere, Anyplace, Anytime 서비스를 위한 다양한 가상스토어 서비스 기획 및 진행



<농식품 가상스토어 앱>

- “이야기가 있는 신뢰의 농산물” 정보 제공을 위하여 GAP, 이력추적 시스템, 지역의 농산어촌체험마을 홈페이지 등과 Open API를 이용하여 콘텐츠의 자동 연계시스템 적용

(3) 적용기술

- 모바일 쇼핑몰 서비스
- 모바일 앱 개발
- Open API
- CMS(Contents Management System)

(4) 관련 농식품부 정책사업

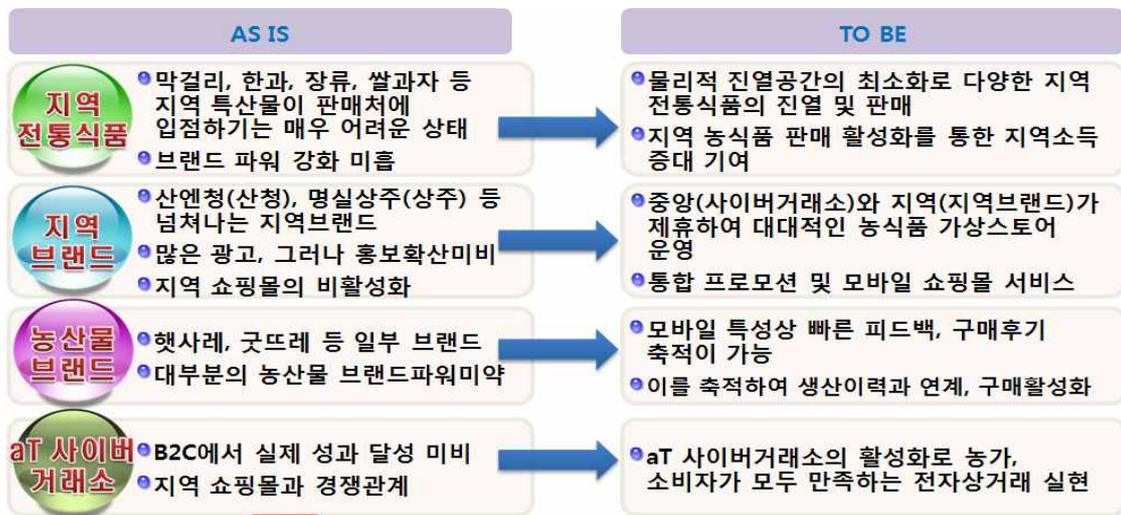
□ 농산물 직거래 지원사업

- 배경 : 생산자 단체, 대형유통업체, 소비자 단체 등에 직거래자금을 지원하여 산지와 직거래 활성화 유도
- 내용
 - 생산자단체·소비자단체·전자상거래 : 금리 3.0%, 1년 이내 상환
 - 유통업체 : 금리 4.0% 1년 이내 상환
- 관련근거 : 2007년도 농림수산식품부 농림사업시행지침서

□ 농업인 홈페이지 운영 관리 지원 사업

- 배경 : 농업인 홈페이지를 통한 농산물 전자상거래 거래량 제고
- 내용
 - 농어업인 홈페이지 경진대회를 통해 우수농가를 발굴하고 벤치마킹 기회 제공
 - 홈페이지 운영·관리에 대한 필요한 교육 지원
 - 신규 홈페이지 구축을 원하는 농가에 대해 유료화 지원
 - 온·오프라인을 통한 우수 농업인 홈페이지 홍보
- 관련근거 : 2007년도 농림수산식품부 농림사업시행지침서

(5) 기대효과



가상 스토어 App, 프로모션을 중심으로 전략적 제휴

<시스템 기대효과>

□ “브랜드 파워가 약한 농식품 판매의 새로운 전기”

- 입점이 제한적인 영세 농식품기업의 다양한 특화 제품의 홍보채널로서 역할
- 스마트폰, 스마트패드의 사용이 점점 늘고 있는 추세에 맞는 농식품 홍보 및 판매채널의 꾸준한 운영을 통해 소비자 대접점의 구축

□ **흩어져 있는 농식품과 지역 콘텐츠의 통합 서비스 채널의 역할**

- 수많은 지역 브랜드의 영세한 약점을 극복하고 모바일 채널에서부터 전략적 제휴를 실현하여 강력한 농식품 상품과 지역 콘텐츠의 중심채널로서 부각이 가능해짐
- 이를 통해 옥션, G마켓 등 대형쇼핑몰과의 연계를 도모하여 거대시장에서 농식품의 판매력 강화 도모

나. 로컬푸드 생산체계 확립 및 소비활성화 정보지원 서비스

(1) 시스템의 필요성

□ 로컬푸드 이용 확산추세

○ 로컬푸드에 대한 긍정적 인식 확산

- 국내 농산물의 중앙 집중적 유통구조로 인한 비효율 발생으로 로컬푸드의 확산 필요성 부각
 - 가락시장으로 대표되는 중앙집중적이며 복잡하고 긴 유통단계로 인한 물류비 과다 발생, 중앙시장과 지방시장간 역물류 발생, 농산물 신선도 저하 등 부작용 발생
 - 로컬푸드 확산, 직거래형 거래 활성화를 통해 중앙집중적 농산물 유통구조로 인한 구조적 문제점 해결 가능
 - 새벽시장, 농민장터, 제철꾸러미 등 로컬푸드의 산지, 소비지 적용 사례 발생 및 확산 추세
- 소비자 면접조사 결과 지역산농축산물(로컬푸드) 소비가 단점보다 장점이 많은 것으로 조사(원주생협에서 실시한 소비자, 급식기관, 식당, 가공업체 대상 조사결과, 2009년)
 - 지역산 농축산물 소비의 장점 : 지역경제 발전에 대한 기여 31~38%, 비교적 안전하다 27~31%, 품질이 좋다 16~22%
 - 가격이 싸거나 환경보전에 기여한다는 의견은 상대적으로 낮고, 장점이 없다는 부정적 의견은 1~2%로 극히 낮게 조사

[역산 농축산물 소비의 장점 조사]

단위 : %

구분	소비자	급식기관	식당	가공업체
싼 가격	15.4	13.3	13.0	9.4
비교적 안전함	26.9	29.6	30.8	27.1
좋은 품질	16.9	16.3	18.6	22.4
지역경제 발전에 기여	34.2	34.7	31.2	37.6
환경보전에 좋음	4.6	6.1	5.5	2.4
장점이 없음	2.1	0.0	0.8	1.2

○ 푸드마일리지의 중요성 확산

- 세계화로 인한 수입개방 가속화, 농산물 대량거래, 광역유통으로 농산물유통의 물류과정에서 과다한 사회적, 환경적 부하요인 발생
- 농산물이 재배되는 산지에서 소비지까지의 이동거리를 의미하는 푸드마일리지 개념 탄생
- 푸드마일리지 제도 도입 통해 농장에서 식탁까지 식재료 운송에 소요되는 운송거리 최소화 추진

□ 스위스의 탄소배출관리 기준 "ClomaTop"의 아스파라거스 사례

- 수송거리(항공, 해상, 육상)에 따른 탄소배출의 영향을 분석하여 서비스
- 탄소배출량이 가장 적은 경우는 화물자동차를 이용하는 헝가리산으로 항공화물을 통해 오는 페루산보다 20배 이상 적은 탄소배출량을 보여주고 있음(<http://www.climatop.ch>)



<탄소배출량 그래프>

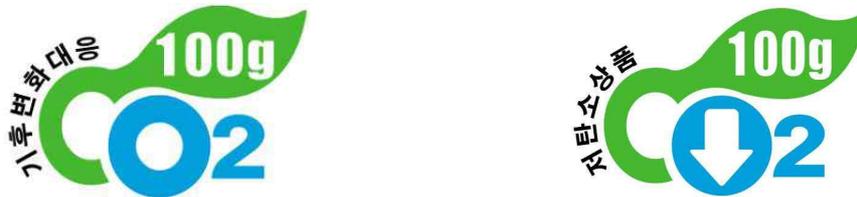
○ 탄소라벨링 중요성 부각 및 시행 확대

- 지구온난화 등 환경문제가 부각되면서 온실가스 감축의 일환으로 농산물 유통과정에서 발생하는 탄소배출량에 대한 기록, 표시 등 탄소라벨링 제도 도입 필요성 제기
- 푸드마일리지와 연계하여 푸드마일리지가 반영하지 못하는 환경성에 대한 평가가 가능해 푸드마일리지와 탄소라벨링 연계 추진 필요
 - 푸드마일리지의 장단점 : (장점) 단순한 방식으로 수치화 가능 (단점) 환경부하 정도 반영 미흡
 - 탄소라벨링의 장단점 : (장점) 생산-수송-소비-폐기 전과정에 걸친 환경부담 평가 가능 (단점) 전과정평가 시행에 많은 시간과 비용 소요



□ 법/제도적 측면

- 식량자급률 제고방안 일환으로 로컬푸드 활성화 추진 계획 수립
 - 농식품부에서 2011년 07월 발표한 식량자급률 목표치 재설정 및 자급률 제고방안의 세부 실천과제로 로컬푸드 활성화 언급
 - 원산지표시 확대, 학교급식지원센터 설치, 푸드 마일리지(녹색식생활) 등 소비자 지향의 수요확대 추진
 - 지역생산 농산물(로컬푸드) 이용 확대로 믿을 수 있는 농산물 소비촉진 유도
- 환경기술개발 및 지원에 관한 법률에 근거하여 2008년 시범인증을 거쳐, 2011년 1월부터 탄소라벨링 제도 시행 중
 - 제품온실가스 배출량 인증과 저탄소 인증의 두종류로 시행



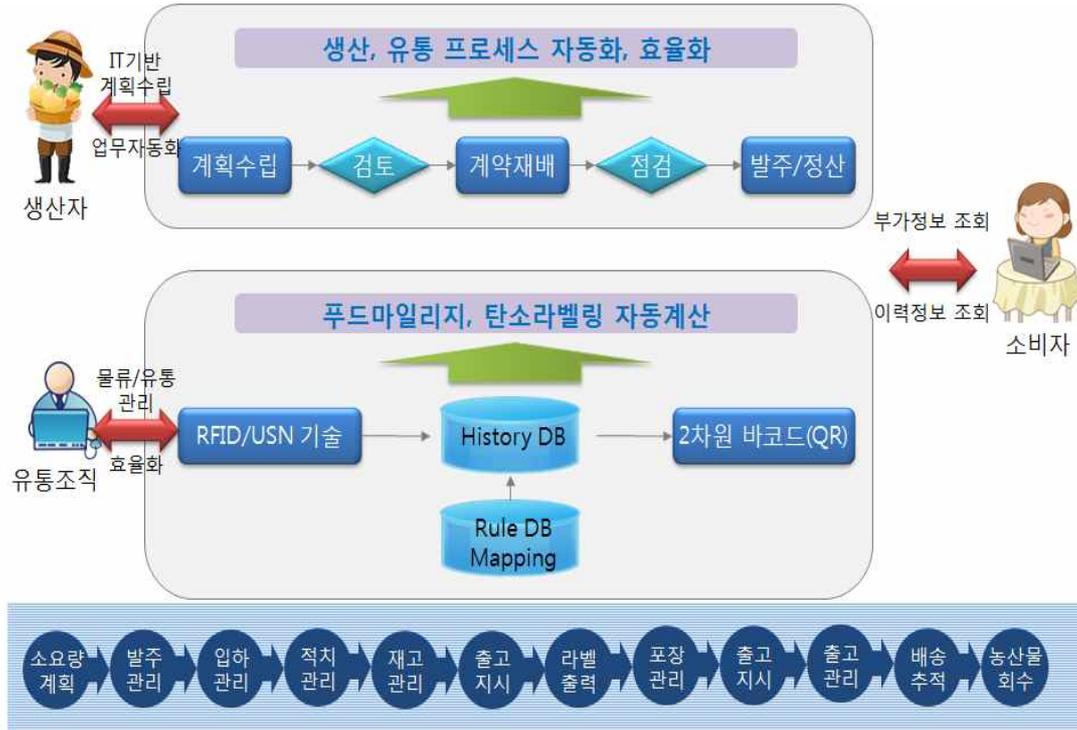
<저탄소 인증의 두가지 종류>

- 식품분야 탄소라벨링 표시 사례
 - 2008년 환경부에서 실시한 탄소라벨링 시범인증 10개 제품 중 3개 제품이 음식료품(두분, 햇반, 청량음료)으로 식품업계에서 탄소라벨링제에 대한 높은 관심을 보임

인증제품	계산기준 (기능단위)	단위	탄소성적
햇반(210g)		제품 1개	gCO ₂ 329
풀무원유기농루킵 (생식용)		제품 1개	gCO ₂ 275
코카콜라 PET 500ml		제품 1개	gCO ₂ 168

<탄소라벨링 표시 사례>

(2) 서비스 개념도

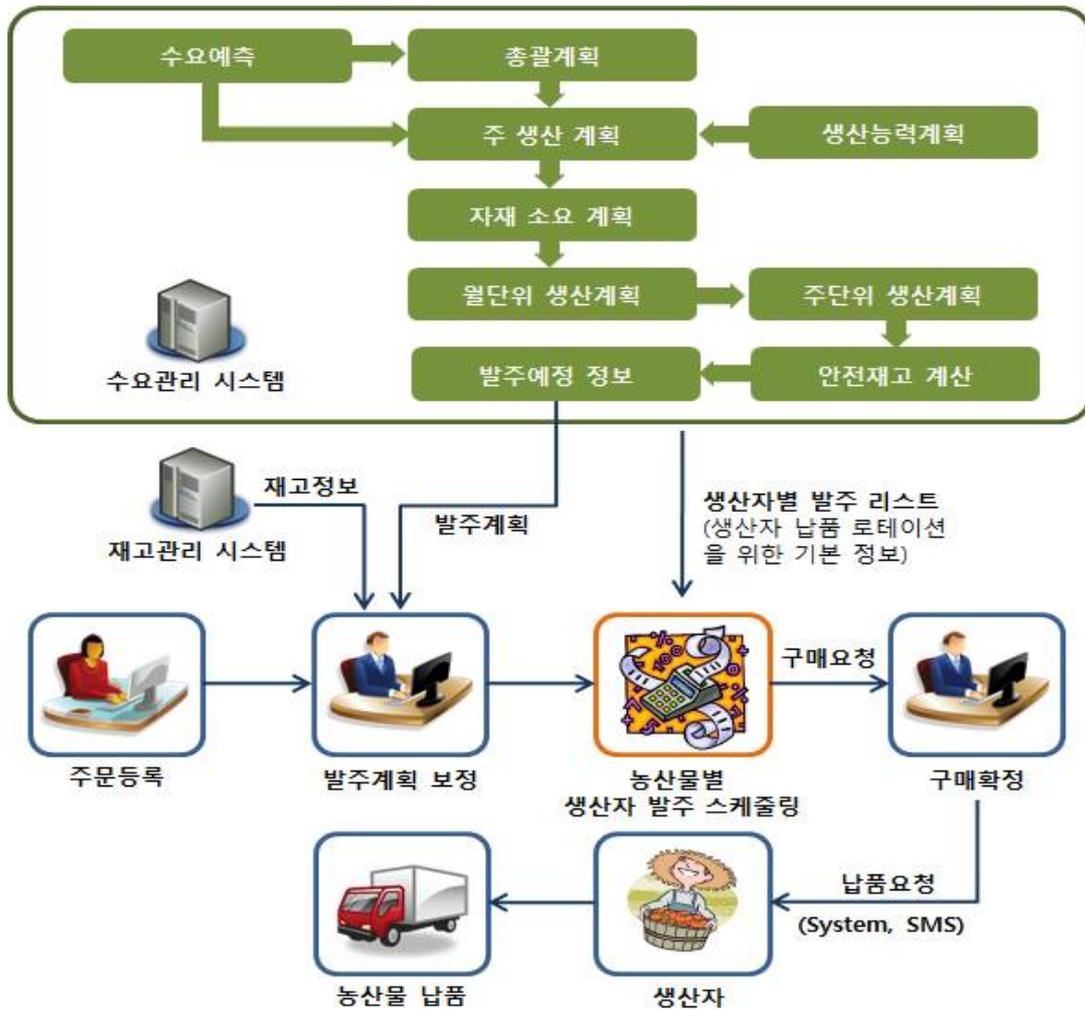


<서비스 개념도>

□ 로컬푸드 활성화를 위한 종합지원 정보시스템

- 생산자, 유통조직, 소비자 관점의 로컬푸드 사업체계 종합지원 시스템 구축
 - 생산자, 로컬푸드 유통조직, 소비자에 이르는 Value Chain을 관리하고 지원하는 시스템
 - 다중 구조의 시스템을 구축하여 각 단계별로 정보를 효율적으로 수집, 처리, 공급, 관리하여 업무 신속성 및 안정성 보장
- 생 산 자 : 작부계획 수립, 이력정보 입력, 영농일지 입력, 납품/정산 정보 조회
- 유통조직 : 소요량예측, 계약재배, 이력관리, 부가정보관리, 통합 집계정보 관리
- 소 비 자 : 농산물 정보조회, 품평 정보 제공, 소비자 불만접수

□ 수요예측 기반 작부계획 수립 지원 시스템



<수요예측 기반 작부계획 수립 지원 시스템>

- 수요예측 시스템
 - 고객 주문정보 DB 기반으로 연간 소요량, 월간 소요량, 주간 소요량 산출
 - 소요량에 맞는 농산물 공급 위한 필요 품목 산출 기능
- 작부계획 수립 지원 시스템
 - 품목별, 시기별 소요량 기준정보에 기반한 작부계획 수립 기능
 - 생산자 선정 및 발주량 할당 기능
 - 농산물 작황/생산량 정보 입력 및 조회 기능
 - 영농상황 점검 및 작업이력 관리 기능
- 자동 수발주 시스템
 - 발주량 계산, 발주량 스케줄링, 발주서 자동 송수신 기능
 - 출하 확정 및 납품 확인 등 지원 기능

□ 푸드마일리지, 탄소라벨링 자동 산출 시스템



<자동 산출 시스템>

- 푸드마일리지와 탄소라벨링 계산을 위해서는 농산물의 생산, 유통, 가공 과정까지 전과정목록(Life Cycle Inventory, LCI)에 대한 DB 구축이 필요함
 - 농산물, 수산물, 축산물 등 다양한 농수축산물 생산, 공급에 필요한 농약, 사료, 비료, 설비 등 환경부하를 유발시키는 영향요인들에 대한 정보가 전과정목록(LCI) 형태로 구축되어야 함
 - 제조 등 타 산업분야에서는 1997년부터 지경부, 환경부, 건교부에서 국내 전과정 목록 DB를 구축하여 현재 500개 이상의 기초 원부자재 및 공정 정보에 대한 DB구축되어 있음(에너지, 석유화학, 철강, 시멘트, 유리, 제지, 건축자재, 수송, 재활용, 폐기)
 - 전과정목록 DB 구축과 이용을 편리하게 하기 위한 전용 소프트웨어도 개발, 보급 중에 있으나 농수축산물 분야의 국가 DB 구축 및 전용 정보서비스 개발은 전무함
- 농식품의 국가 기준 DB 구축과 함께 농수축산물 생산과 유통, 소비 과정에서의 푸드마일과 탄소발생량을 자동으로 Mapping 하여 산출하는 전용 정보서비스 구축이 필요함

□ 농산물 생산, 유통, 부가정보 서비스 시스템



포털사이트 통한 농산물 정보 조회 서비스 구축



스마트폰을 이용한 농산물 정보 조회 서비스 구축

<농산물 생산, 유통, 부가정보 서비스 시스템>

○ 포털사이트를 통한 농산물 정보 조회 시스템

- 농산물 생산, 유통 정보를 DB로 관리하여 포털사이트에서 서비스함으로써 소비자가 구매하는 농산물에 대한 이력정보, 푸드마일리지, 탄소라벨링 등을 실시간으로 조회

○ 스마트 기기 기반 농산물 정보 조회 시스템

- 이용이 활성화된 QR코드를 이용하여 스마트기기 상에서 농산물에 대한 정보를 편리하게 조회할 수 있게 정보 서비스 구축

(3) 적용기술

- Webservice
- 데이터웨어하우스
- 웹 어플리케이션

(4) 관련 농식품부 정책사업

□ 지역소비(로컬푸드) 체계 추진

- 배경 : 지역의 건강한 먹거리를 통해 지역의 생산자와 소비자 효용 제고
- 내용
 - 지역의 시민단체(소비자단체) 등과 공동 협력방안 강구
 - 친환경유기농산물 패키지(꾸러미) 생산-공급 사업을 매개로 한 지역사회후원농업(CSA) 운동 추진
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 제3차 친환경농업 5개년 계획

□ 농업정보환경지원

- 배경
 - 농어업인의 정보활용 능력 향상 유도과 농어업현장에서 손쉽게 활용할 수 있는 정보시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진
- 내용
 - 농어촌주민 정보화교육 수행, 농어촌주민이 활용할 수 있는 정보제공, 농어업현장에서 활용가능한 정보시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

(5) 기대효과

□ 국내산 농식품 경쟁력 강화

- 푸드마일리지와 탄소라벨링이 농식품에 표시하는 경우 지역농축산물인 로컬푸드와 국내산 농식품이 상대적으로 환경 부하 요인이 적다는 정보를 소비자에게 제공 가능하여 소비촉진 및 수요증가에 기여
 - 농약, 화학비료, 생산, 사용 과정의 운송거리, 온실가스 배출량을 포함한 농식품 환경지표 산출 가능
 - 국내산 농식품은 수입 농식보다 수송거리가 현저히 짧아 국내산 농식품의 환경적 우수성 증명 가능
- 국내산 농식품에대한 적극적 소비지 커뮤니케이션 시스템 구축 통해 마케팅에 적극 활용 가능
 - 마트, 식당 등 농식품 구매처에서 구매시점에 푸드마일리지와 탄소라벨링에 대한 정보를 표출하여 효과 극대화

□ **착한소비에 대한 소비자 욕구 충족**

- 농산물 정보의 투명화로 소비자 신뢰도 증대, 먹거리에 대한 소비자 관심 증가
 - 착한소비라는 소비에서의 패러다임 쉬프트에 적극 대응
- 공급체계 효율화로 신선먹거리 공급능력 증대, 소비기회 증가
 - IT기술을 이용해 농산물 생산체계, 유통체계, 소비체계 재설계로 능률화 및 낭비요인 감소

□ **향후 탄소배출권 시장 활성화 기여**

- 저탄소 농식품을 구매하는 소비자에게 탄소포인트, 탄소캐쉬백 등 경제적 인센티브 부여하고, 이를 자발적 탄소배출권 시장에서 거래할 수 있게 하여 탄소배출권 시장 활성화에 기여
- 자발적 탄소배출권 거래의 활성화는 로컬푸드에 대한 시민의식 고취, 사회적 인식 제고, 국내 농산업 경쟁력 강화, 국제협약 협상력 증대 등 기후변화에 대한 적절한 대응과 선순환 유도 가능

제4절 IT+경영효율화 분야 IT융합 서비스 모델

1. IT+경영효율화 분야의 IT융합 서비스 모델 내역

번호	소주제	시스템명	사업단계			산업범위	개발용이성	연구농장	실습농장
			시범	실증	확산				
1	컨설팅	정보기반 농어업경영체 컨설팅 및 정보화선도 경영체 관리시스템			○	상	상		
2	컨설팅	농어업경영체 재무경영컨설팅 지원시스템			○	상	중		
3	경영관리	농업에 종사하는 외국인 노동자 교육 관리 시스템			○	중	하	○	
4	경영관리	서비스 지향적 농식품 분야 정보 공동 활용 체계 구축		○		상	하		
5	경영관리	농식품분야 유관서비스의 융합을 위한 통합연계관리 시스템 구축		○		상	하		
6	경영관리	클라우드, N-스크린 기반의 농어업 정보화지원 사업		○		상	하		
7	경영관리	Web 기반 통합양돈사양관리 시스템을 이용한 관측, 컨설팅 서비스 고도화			○	상	하		
8	지원	IT융합 현장학습 및 해외수출 전초기지로서 "IT융합형 실습농장" 구축 및 온라인 홍보시스템 개발			○	하	중	○	
9	지원	농식품분야 USN 장비의 통신프로토콜 표준규격 개발	○			상	중		

1. 사업단계

- 시범단계 : 기초기술의 개발을 위해 대학과 연구소의 R&D가 필요한 시스템
- 실증단계 : 기초기술은 개발되었으나 상용화를 위해 현장 실증개발이 필요한 시스템
- 확산단계 : 기술적 검토는 충분하므로 시스템을 개발하여 바로 사용 및 확산이 가능한 시스템

2. 산업범위 : 해당 시스템을 이용하는 타겟고객층의 범위가 얼마나 큰가?

3. 개발용이성 : 해당 시스템을 개발하기 위한 기술의 현재 수준이 높은 정도

4. 연구농장 필요성 : R&D를 위해 현장의 연구농장이 필요한 시스템

5. 실습농장 필요성 : 개발시스템의 확산을 위한 현장의 교육 및 실습 농장이 필요한 시스템

2. IT융합 서비스 세부내용

가. 정보기반 농어업경영체 컨설팅 및 정보화선도경영체 관리시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 농어업경영체

- 농어업경영체에 대한 u-Farm 사업, ERP 보급 등 다수의 정보시스템 보급사업을 추진하였으나 상당수가 미활용되고 있음
- 이는 정보화를 통한 경영개선이 이루어지기 위해 우선적으로 정보화의 필요성을 인지하고, 현재의 업무프로세스를 정보화 도입에 맞게 재설계한 후 충분한 사전 교육을 통해 시스템의 효과성을 체득하도록 하는 혁신수용이론(Rogers, 2006)에 따른 적용이 되고 있지 않기 때문임
- 규모가 있는 농어업경영체, 특히 법인경영체의 경우 프린터 공유방법, 문서의 백업, 전자결재시스템의 도입 등 기초적 정보화에 대한 요구가 높고, 이를 학습하고자 하는 열의는 있으나 이에 대한 체계적인 교육서비스는 매우 부족한 실정임



<시스템 구조도>

○ 농기업 성장단계별 정보화 요구도 분석

- 6개 농업법인체를 대상으로 정보화 요구도 분석을 수행하였음
- 조사대상 6개농업법인의 인터뷰 결과 각 성장단계별로 아래와 같은 정보화 요구가 존재하고 있었음

성장 단계	정보화요 구도	내용
창업 단계	정보검색	<ul style="list-style-type: none"> 농어업인에게 필요한 생산기술, 특허정보, 경영기법, 경영사례, 유사분야의 컨설팅 결과정보, 관련 논문, 보고서, 뉴스기사 등을 체계적으로 검색, 전파하기 위하여 그린넷(green.daum.net), 농진청 홈페이지, 아피스포털 등을 운영하고 있으나, 상당수의 전문정보들이 색인화되지 못한 상태여서 제대로 찾을 수 없는 상태임
	시장정보 부재	<ul style="list-style-type: none"> 창업단계에서 적절한 상품의 개발 및 가격결정을 위해 시장정보의 조사가 매우 중요함 도매시장의 경락가격 정보는 아피스포털을 통해 제공되고 있으나, 대형할인점 등으로부터 확보가능한 개별 품목의 가격정보, 소비동향 정보 등은 거의 서비스되지 못한 실정임 기업들은 이를 위해 대형할인점 또는 시장조사 전문업체로부터 필요정보를 구매하고 있으나, 농업법인들의 경우 이에 대한 인식 부족과 비용조달의 애로로 접근이 매우 어려운 상태임
1차 과도기	직원역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> 현재 아피스포털, 사이버경영자과정 등을 통해 온/오프라인 교육서비스가 진행되고 있으나 수요자 니즈에 부합되는 교육컨텐츠 발굴이 신속히 되고 있지 못함 특히, 재무관리, 인사관리, 회계관리 등 기본적 경영교육이 부재하며, 농업경영체의 CEO와 관리직원들의 요구도에 맞는 교육의 개발이 필요함 농업인재개발원으로 통합된 농업인 교육과 농어업대학에서도 농업경영과정이 현저히 부족한 실정임
	생산관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> 버섯재배 및 온실, 양돈돈사 등 시설재배 및 사육시스템에 있어서 생산 및 시설관리 시스템의 도입이 필요해짐 USN 모니터링 및 환경제어 시스템 등이 농식품부에서 개발 보급중이나 아직 상용화 되지 못하여 농기업들이 쉽게 접근하지 못하고 있음
집단공동체 단계	정보관리 체계	<ul style="list-style-type: none"> 회계관리 또는 그룹웨어 등의 전산도입이 늘어나면서 문서관리, 정보의 백업, 보안관리, 사용자 권한관리 체계 등 정보시스템 관리체계를 명확히 매뉴얼화 할 필요가 제기됨 B업체의 경우 외부 충격에 의해 하드디스크 불량으로 그간 기록된 정보의 유실로 회계기록 등의 복구가 불가능해지는 사례 등이 있으며, 상품개발 정보의 보관체계가 미비하여 문서정보화에 불신을 가지기도 함
	온라인시장 대응	<ul style="list-style-type: none"> 기업규모가 커지면서 온라인 쇼핑몰 구축 또는 벤더(Vendor)를 활용한 온라인 판매가 본격화 되는 시기임 A업체의 경우 온라인 판매를 몇 년간 직접 하고 있으나 전담직원이 없이 관리팀에서 일부업무로 맡아서 하는 수준이고 온라인 판매방법에 대한 전문적 교육을 받지 못하여 침체되어 있었음 농기업체를 대상으로 하는 온라인 판매자 교육을 전자상거래 교육 영역에 포함할 필요가 있음
2차 과도기 단계	정보활용 고도화	<ul style="list-style-type: none"> B업체의 경우는 다양한 생산/판매품목에 대한 정확한 원가계산 및 경영안정화를 위한 재무관리가 매우 중요한 상태이나 회계시스템을 도입한 이후에도 이를 체계적으로 관리할 수 있는 재무회계 시스템의 고도화된 사용교육이 필요한 상태임
	통합전산 시스템	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 사업 포트폴리오를 관리할 수 있는 ERP 시스템의 보급이 부족한 상태임 또한, 예산 A업체의 경우처럼 80여 농가를 생산 프렌차이즈로 결성하여 관리하는 사업 모델에 맞는 적합한 관리시스템은 전혀 개발되어 있지 못한 상태로 이 업체의 가장 큰 성장 장벽이 되고 있음

○ 민간개발업체

- 농어업경영체들의 정보화에 대한 다양한 요구도를 해결하기 위해 적절한 교육과 지원이 필요함을 인식하고 있으나, 대부분 단위 프로젝트 위주로 사업을 수행하기 때문에 계약된 시스템의 적용에 급급한 실정임
- 또한, 시스템 적용 이후, 대상 경영체로부터 시스템에 대한 추가적 업그레이드, 메뉴 변경 등의 요구가 발생하지만 이를 대응할 수 있는 유지보수 계약 등이 없는 상태에서 적절한 대응을 하지 못하고 있음

□ 정보화 수준조사의 필요성

○ 중소기업청의 정보화 수준 조사 사례

- 중소기업청은 국내 중소기업 정보화 현황을 종합적이고 시계열적으로 파악하여 정보화 수준에 대한 객관적인 근거 자료를 제시함으로써, 향후 정보화 전략 및 정책을 수립하는 데 올바른 중장기적 방향을 제시하기 위하여 지난 10년동안 매년 『중소기업 정보화수준 조사』를 수행하고 있음
- 이를 통해, 중소기업 정보화 지원정책의 주요 목표에 대한 달성도를 지속적으로 파악하고, 중장기적인 정보화 지원목표의 설정 및 대-중소기업 간 정보격차 해소 및 산업별, 규모별 맞춤형 정보화 지원을 위한 정책우선순위 도출에 활용하고 있음
- 농기업 정보화를 전략적으로 수행하기 위해 농기업들의 비즈니스 유형과 성장단계별 정보화 수준과 문제점 및 요구도를 정확히 파악할 필요가 있음

○ 2009년 농어업경영체 정보화 수준조사의 진행결과

- 2009년도 농식품부의 “농어업경영체 정보화 사업 강화를 위한 ISP 수립” 연구 과정에 정보화수준 진단을 포함하도록 하여 현장방문을 통해 69개 농기업을 대상으로 정보화 수준 조사 진행
- 농기업정보화 수준진단 지표의 개발
 - “중소기업정보화 수준진단모델”의 평가영역(대항목, 소항목)과 영역별 배점은 그대로 유지하되, 세부항목을 다소 간소화하고 농기업현실에 맞게 조정하였음
 - 각 세부항목별 측정 스케일은 5점척도(매우그렇다:4점, 그렇다:3점, 보통:2점, 그렇지 않다:1점, 매우 그렇지 않다:0점), 3점척도(전담인력존재:4점, 겸직인력존재:2점, 인력없음:0점) 등의 방식으로 배치하였음

대항목 (배점)	소항목	세부항목	측정질문	척도	배점	결과
정보화 추진의지 (15점)	마인드	CEO 의지	CEO의 정보화에 대한 관심은 어느 정도입니까?	5	3	73
		CEO참여도	CEO의 정보화 투자계획 및 전략수립 참여의지는 어느 정도입니까?	5	3	64
		임직원의지	임직원의 정보화에 대한 관심 및 지원(활용)의지의 수준은 어느 정도입니까?	5	2	64
		임직원정보화활용도	임직원의 정보화 활용지식 습득 노력은 어느 정도입니까?	5	2	55
	정보화계획수립	정보화 추진계획 수립여부	정보화 추진계획의 완성도는 어느 정도의 수준으로 수립되고 있습니까?	5	3	45
	투자타당성	타당성 분석 실시여부	정보화 투자 타당성 분석을 실시하신 적이 있습니까?	2	2	22
정보화 추진환경 (15점)	정보화인력	정보화 인력보유	귀 경영체의 정보화 담당인력이 있습니까?	3	3	28
	정보화투자	정보화 투자수준	귀 경영체의 정보화 투자 수준은 경영규모에 비해 어느 정도입니까?	5	3	30
	정보화교육	정보화 교육수준	귀 경영체의 정보화 교육수준은 어느 정도라고 생각하십니까?	5	3	29
	정보화정비	문서화 수준	귀 경영체업무처리중에서 문서화는 어느 정도 수준으로 관리되고 있습니까?	5	3	56
		업무분장 명확화	귀 경영체는 업무 수행에 있어 업무분장이 잘 구분되어 있습니까?	5	3	59
정보화 구축현황 (35점)	정보화장비	운영장비 보유현황	귀 경영체에서 운영중인 보유시설을 복수로 선택해 주십시오. (3개이상 3점, 2개 2점, 1개 1점 없으면 0점)	4	2	59
		하드웨어 보급 및 유지	컴퓨터 및 기타 정보화 장비의 보유 수준은 어느 정도입니까?	5	3	50
	네트워크	인터넷 연결 만족수준	귀 경영체의 인터넷 연결속도는 어느 정도입니까?	5	4	54
		홈페이지 활용수준	귀 경영체의 홈페이지를 통한 업무활용분야의 수준은 어느 정도입니까?	5	4	41
	정보시스템 관리	사용권한 관리수준	귀 경영체의 정보시스템 사용권한 관리수준은 어느 정도입니까?	3	3	33
		라이선스 관리수준	귀 경영체의 정보시스템 라이선스 관리수준은 어느 정도입니까?	3	3	28
		변경절차 관리수준	귀 경영체의 정보시스템 변경절차 관리수준은 어느 정도입니까?	3	3	30
	사후관리(운영)	유지보수 운영 만족도	현재 사용하고 있는 정보시스템의 업무지원 수준은 어느 정도입니까?	5	4	40
		사후관리 수준	귀 경영체는 기 구축된 정보시스템의 사후관리 수준은 어느 정도입니까?	5	4	38
	보안	정보보안 수준	귀 경영체의 정보보안에 대한 수준은 어느 정도입니까?	5	5	34

정보화 활용수준 (20점)	업무 활용 수준	공급망 관리수준	귀 경영체의 공급망관리 단위정보시스템의 활용수준은 어느 정도입니까?	5	3	36
		경영관리 수준	귀 경영체의 경영관리 단위정보시스템의 활용수준은 어느 정도입니까?	5	3	39
		고객관리 수준	귀 경영체의 고객관리 단위정보시스템의 활용수준은 어느 정도입니까?	5	3	38
		영업관리 수준	귀 경영체의 영업관리 단위정보시스템의 활용수준은 어느 정도입니까?	5	3	37
	IT기능 활용 수준	전체업무 활용도	귀 경영체의 전체 업무에 대한 정보시스템 활용수준은 어느 정도입니까?	5	4	38
		기업간 정보공유 수준	귀 경영체의 정보시스템을 통한 타 경영체 및 유관기업과의 정보교류 및 업무협업의 수준이 어느 정도입니까?	5	4	28
정보화 효과 (15점)	업무 담당 자의 도입 효과	담당자 업무지원 수준	귀 경영체의 정보시스템을 통한 담당자 업무지원수준은 어느 정도입니까?	5	4	37
		담당자 업무 효율성 향상수준	귀 경영체의 정보시스템 활용을 통한 담당자의 업무 효율성 향상 수준은 어느 정도입니까?	5	4	39
	조직 도입 효과	정보공유 및 업무협조	귀 경영체의 정보시스템 도입을 통한 정보공유 및 업무협조 수준은 어느 정도입니까?	5	3	36
		업무 생산성 향상수준	귀 경영체의 정보시스템 도입을 통한 조직의 업무 생산성 향상 수준은 어느 정도입니까?	5	4	38

* 결과는 100점으로 환산한 점수임

- 분석 결과

- 농기업의 정보화수준은 41.22점으로 중소기업 54.57, 대기업 71.14에 비해 13.35점, 29.92점의 차이를 보이고 있음
- 정보화 영역별 농기업과 중소기업, 대기업간 2009년 정보화 수준 차이를 살펴보면, 정보화추진의지 및 정보화구축환경 영역은 중소기업에 비해 격차가 크지 않으나, 실제 도입된 정보시스템 구축현황 및 이의 활용수준과 효과수준에서 큰 차이를 발생하고 있음

구분	농기업	중소기업	대기업	A-B간격차	A-C간격차
정보화 추진의지	54.05	58.09	75.04	4.04	20.99
정보화 구축환경	40.43	45.61	61.35	5.18	20.92
정보화 구축현황	40.76	58.09	77.05	17.33	36.29
정보화 활용수준	36.23	57.49	72.10	21.26	35.87
정보화 효과수준	37.32	47.92	61.98	10.60	24.66

* 중소기업과 대기업의 정보화 수준 결과는 “2009 중소기업 정보화수준 조사”를 인용함

○ 정보화추진의지 분석
- 정보화 추진마인드를 보면 CEO의 정보화에 대한 관심은 73점으로 높으나 임직원의 정보화 습득노력은 55점으로 큰 편차를 보였고, 정보화계획수립의 완성도나 투자타당성 분석은 낮게 나타나고 있음
○ 정보화추진환경 분석
- 정보화 담당인력과 정보화 투자수준 및 정보화 교육수준이 평균 29점으로 매우 낮아 직원대상 정보화 교육의 필요성이 존재함
○ 정보화구축현황 분석
- 정보시스템의 사용권한, 라이선스관리, 정보보안 등 관리절차 역시 교육을 통해 높일 필요가 있음
- 중소기업에 비해 정보화구축 현황수준이 현저히 떨어지고 있는 점은 농기업 CEO들이 시스템에 대한 요구도는 높으나 적당한 정보시스템을 찾지 못하고 있음을 반증하는 결과임

□ 중소기업의 관련정책 분석

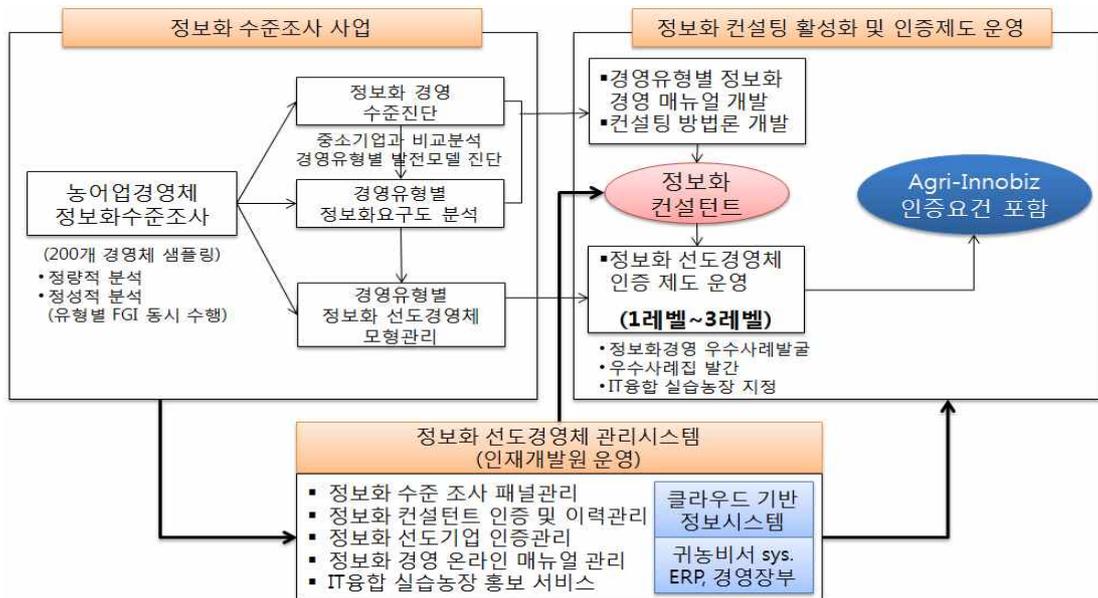
○ 중소기업정보화 사업의 특징

구분	주요 특징
공급자 위주에서 수요자 중심의 사업추진	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중소기업에게 정보화의 필요성에 대한 인식을 제고시키고, 정보화 분위기를 확산하기 위해 다양한 교육의 실시 ○ 사업 수행기간의 확대 및 과제 중심 지원으로 전환 ○ 수요자 중심, 공급자 선정의 내실화 및 행정절차를 간소화 ○ 모기업, 중견기업과의 연계를 통해 협력회사 사업 참여 유도 ○ 참여기업 모집공고 기간을 확대하고 신청절차를 간소화
단계별 중소기업 정보화 추진	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보화 종합컨설팅 지원 사업 ○ 정보화혁신 전문기업(TIMPS)을 통한 일괄 지원체계 마련 ○ 사내정보화, 생산정보화, 기업간 협업 정보화 등 단계별 추진
지역별, 업종별 클러스터 정보화 지원	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역별 정보화 혁신 클러스터 육성사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 지역 내 중소기업의 통신망 등 정보화 인프라 지원 - 지역 내 지자체 대학, 연구소, IT업체와의 협력 네트워크 구축 ○ 업종별 정보화 혁신 클러스터 육성사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 조합과 회원사간 소규모 커뮤니티형 e-Marketplace 구축 - 업종별 조합, 회원사, 대학, 유관기관, IT업체와의 협력 네트워크 구축

○ 중소기업정보화의 성공과 장애요인 분석

구분	요인 분석
성공 요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보화 컨설팅과 교육을 선행 <ul style="list-style-type: none"> - 중소기업 쿠폰제 컨설팅, 정보화 종합컨설팅 지원사업 등을 통한 기업정보화 컨설팅 우선 추진 - 구축비용보다 컨설팅 비용에 더 많은 보조금 지원(50~70% 이상 보조) - IT 코디네이터와 정보화혁신전문기업 등으로부터 시스템 구축 초기단계부터 구축 후 활용 및 유지보수까지 일괄적 지원 체계 - CEO 및 임원진의 적극적인 정보화 사업 참여를 유도하기 위하여 사전 컨설팅 및 교육 강화 ○ 지속적 성과 평가 및 관리체계 <ul style="list-style-type: none"> - 사업의 확장, 사업범위의 변화 등으로 인한 정보시스템의 변경이 필요하거나 기구축 시스템의 노후화 발생 시 대상 기업이 그간 정보시스템의 활용도가 높을수록 추가적 지원 강화 ○ 컨설팅을 통한 기업의 정보화 요구도를 정확히 반영하여 전사적으로 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 기업내부의 업무담당자 중심의 TFT를 조직하여 구축단계에서부터 전사적 관심유발 - IT업체와의 효율적인 의사소통 체계 구축을 통하여 충실히 요구사항 반영
장애 요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물량중심의 지원사업으로 진행 시 실패 사례 발생 <ul style="list-style-type: none"> - 충분한 정보화 니즈 분석 없이 물량위주의 지원사업으로 진행 시 기업 임직원들이 IT전문지식이 부족하고, 의지부족으로 솔루션 및 IT업체 선정 시 면밀한 검토 하지 못하는 경우가 사업초기에 많이 발생하였음 - 이 때문에 기업들의 정보화 사업관리 능력이 부족하여 IT업체가 제시하는 방향에만 의존함으로써 기업의 요구사항을 제대로 반영하지 못하고 일정 관리 및 품질관리가 미흡한 경우 대부분 부실한 운영, 불만가득한 시스템으로 전락 ○ 구축 대상 사업체의 변화 발전에 따른 지속적 관리와 지원 부족 <ul style="list-style-type: none"> - 정보시스템 구축 후 업무변동 및 시스템의 노후화 시 추가지원을 받지 못하는 경우 시스템 자체를 포기하는 사례가 발생하기도 함

(2) 서비스 개념도



<서비스 개념도>

□ 정보화 수준 조사의 매년 실시

○ 분석대상별 패널의 설정 및 장기적 관점에서의 조사 실시



분류 근거 • 통계청 2007년~2008년 농가 및 농업법인 등 통계자료에 근거하여 분석대상 수 선정

<분석대상 선정 프레임워크>

- 농식품기업에 대한 정보화수준의 지속적 관찰과 문제점 분석 및 수준의 향상도를 평가하기 위해서는 패널조사 연구방식을 채용하여 추진(200개소를 경영유형에 맞게 패널구성)
- 정보화 경영수준의 진단
 - 영농조합법인, 영어조합법인, 농업회사법인 등 산지조직의 규모와 비즈니스 유형별 정보화 수준의 조사
 - 국내 농어업경영체의 정보화 수준을 종합적으로 진단하고 결과를 분석함으로써 농어업경영체 정보화 특성을 살펴보고 정보화 사업 강화를 위한 시사점을 도출함
 - 농어업경영체의 정보화 수준을 종합적으로 진단하고, 타산업과의 비교를 위해서는 중소기업의 정보화수준진단조사 모델을 농식품기업에 맞도록 설문서를 개발
- 경영유형별 정보화요구도 분석
 - (예시)B2C 유형의 경영체
 - 소셜네트워크서비스(SNS)를 활용한 기업홍보와 판매 최적화를 위한 정보시스템 도입 방안
 - (예시)소셜네트워크서비스가 필요한 농기업
 - 전자상거래로 직접 소비자에게 자신의 상품을 팔고 있는 경우
 - 고객의 농장이나 생산현장 방문을 유치하여 상품홍보를 하고 싶은 경우
 - 자체 브랜드를 가지고 있어 이를 적극적으로 홍보하고 싶은 경우
 - 온라인쇼핑몰과 블로그, 카페 등을 운영하고 있으나 이를 통합하여 관리하고 싶은 경우

- (예시)기업의 각종 문서자산의 데이터베이스 구축 및 백업관리
- (예시)회사 일정관리와 고객상담공유 및 직원이메일 통합관리하기
- 경영유형별 정보화 선도경영체 모형관리
 - 위의 예시처럼 농어업경영체들의 비즈니스 유형별 가지고 있는 정보화 요구도에 맞게 경영유형별 정보화 발전모형을 개발

□ 정보화 컨설팅 활성화 및 인증제도 운영

- 정보화 선도경영체 인증제도 운영

<중소기업의 정보화 경영체 인증제도>

- 정보화 경영체 인증(IMS)은 기업이 정보화를 통한 경영 개선과 효율성을 촉진하기 위해 정보화 경영체제 요건을 갖추고 규정된 절차에 따라 체계적으로 관리하고 있음을 제 3자 혹은 제 3의 인증기관이 확인해주는 것을 말함
- 세부적으로는 각 중소기업이 추진한 정보화 사업을 통해 정보화 능력을 측정하여 그에 적합한 평가를 하고 정보화경영체제의 목표에 어느 수준에 도달하였는가를 확인하는 절차임
- 이를 통해 정보화 추진과 운영에 대한 효율성을 보증하는 등의 기대효과가 큼

- 정보화 선도경영체 인증을 위해 정보화 경영 능력을 평가하기 위한 심사기준을 개발해야 함
- 규격과 평가표에 기반하여 문서와 현장 심사를 시행하여 기반구축단계, 성장단계, 성숙단계의 3단계로 인증여부를 결정할 수 있음
- 인증된 선도경영체는 향후 인재개발원에서 추진중인 Agri-innobiz 인증 시 가산점 부여 및 최고레벨의 경영체에게는 IT융합 실습농장의 기회 부여
- 경영컨설팅 사업에 농기업 정보화 컨설팅 사업을 포함
 - 현재 진행되고 있는 경영컨설팅사업의 대부분은 시설현대화, 질병방제 등의 시설과 생산중심의 컨설팅이 이루어져 왔음
 - 연중 정보기반 경영컨설팅 사업을 진행하여 정보활용에 애로를 겪고 있는 경영체에 대한 상시적 지원
 - 농기업들이 애로를 겪고 있는 사내전산화 작업(보안, 문서관리, 그룹웨어 도입 등) 및 업무효율화(BPR) 등 농기업 현실에 맞는 맞춤형 정보경영 컨설팅 서비스 도입
 - 중소기업의 경우 IT전문인력지원사업을 통해 기업의 IT활용능력을 배가하고 있으나, 규모가 영세한 농기업의 경우는 직접 채용보다는 정보 경영컨설팅의 상설화로 해결

○ 정보화 선도경영체 3단계 인증 기준 및 절차의 개발

- 구분 기준은 크게 규격 요구 사항 적용 정도, 정보화방침, 정보화 추진계획, 정보시스템 활용, 정보화 성과, 점수범위, 범주별 최소 요구사항

[IMS, 정보화 경영체 인증 3단계 구분]

구분	단계1 기반구축단계	단계2 성장단계	단계3 성숙단계
규격 요구사항 적용 정도	-대다수 항목의 기본적인 목적에 맞도록 체계적인 접근 방법을 사용하고 있으나, 몇몇 핵심적인 세부 영역에 대해 성과를 입증하기에 이름	-많은 세부영역들이 부응하고 체계적인 접근방법과 아울러 핵심적 세부영역에서 가시적인 개선이 일어나고 있음 -중요한 대부분의 세부영역에 있어서 개선 추세와 좋은 성과가 나타남	-대부분의 세부영역에서 핵심적인 측정지표들이 포함된 세련된 접근방법이 사용되고 있으며 성과가 두드러지게 나타남 -업계 선도기업으로 벤치마크가 되고 있음
정보화방침	-정보화방침이 구축되어 있어 최고경영진의 비전과 목표 전달이 가능	-체계적인 정보화방침이 구축되어 최고경영진의 역할과 임무 목표 및 성과수준에 대한 효율적인 전달 및 공유	-최고경영진의 비전과 목표 가치뿐만 아니라 정보화 경영 방침에 대한 명확한 전달과 조직원에게 신뢰, 동기, 열정 등을 일으켜 조직의 목표가 달성되고 있음
정보화 추진계획	-경쟁 환경 변화에 따른 정보화추진계획이 수립되어 이를 적극적으로 실행하여 성과 달성이 가능한 상태	-정보화 추진계획 실행으로 경쟁력이 향상되고 있으며, 업무 프로세스 분석 및 재설계로 인해 지속적인 정보시스템 개선이 이루어지고 있음	-정보화추진계획으로 인해 핵심역량이 강화되어 조직의 목표가 달성되고 있으며 이에 대한 가시적인 성과가 나타나고 있음
정보시스템 활용	-정보시스템 도입 및 구축이 이루어져 있으며 운영을 통해 실질적인 정보화경영체제 운영이 가능한 상태	-전략적으로 정보시스템을 활용하고 정보화경영체제가 체계적으로 이행되고 있어 정보시스템을 통해 경영진의 의사결정을 수행하고 있는 상태	-정보화목표 달성을 위해 모든 측면에서 정보시스템을 활용하고 있음 -정보화전략에 따른 정보시스템 활용이 최적화되어 있는 상태
정보화 성과	-정보화목표에 따라 목표가 충족되고 있으며, 업무프로세스가 정립되어 업무효율화가 이루어짐 -정보화경영체제를 통해 목표가 달성되고, 업무가 효율화되어 대내외 만족도가 상승하는 단계	-정보화경영체제 성과가 조직 전체에서 나타나고 있는 상태 -성과관리가 지속적이며 체계화되어 있는 상태 -효과성, 만족성 등의 성과가 일부분 가시화되고 있는 단계	-효과성, 만족성 등의 성과가 동시에 나타나고 있으며, 정보화경영체제가 가장 성숙화 된 상태
점수범위	60% 이상 - 75% 미만	75% 이상 - 90% 미만	90% 이상 - 100%
범주별 최소 요구사항	-각 범주별(정보화방침, 계획, 실행, 운영, 점검) 40% 이상의 점수를 확보해야만 등급을 인정	-각 범주별(정보화방침, 계획, 실행, 운영, 점검) 55% 이상의 점수를 확보해야만 등급을 인정	-각 범주별(정보화방침, 계획, 실행, 운영, 점검) 70% 이상의 점수를 확보해야만 등급을 인정

정보화 선도경영체 관리시스템 개발

- 정보화 수준조사 패널관리
 - 200개 경영체에 대한 패널 지정
 - 지정된 패널에 대한 현황정보, 구축시스템, 사용현황 등 관리
- 정보화 컨설턴트 인증 및 이력관리
 - 정보화 컨설턴트에 대한 요건 지정
 - 정보화 컨설팅이 가능한 업체 및 컨설턴트 등록, 컨설팅 이력정보 관리
- 정보화 경영 온라인 매뉴얼 개발 및 관리
 - 경영유형별 정보화 중심의 경영방안에 대한 교육매뉴얼 개발
 - 컨설턴트 양성 및 수행경험의 파악
 - 교육매뉴얼 정기적 업데이트, Q&A 시스템 운영
- IT융합 실습농장 홍보 서비스
 - 각 비즈니스 유형별 최고레벨의 경영체를 대상으로 IT융합 실습농장으로 지정
 - 지정된 IT융합 실습농장에 대한 홍보 사례집 온라인 제공(영문, 중국어, 일본어 등 다국어 버전 지원)
- 클라우드 시스템(웹경영장부, ERP manager, 생산이력관리시스템, 재무컨설팅 시스템, 귀농인 비서시스템, 농상공 융합기업 ERP 시스템 등)에 대한 서비스 계정관리

(3) 적용기술

- smart web
- 모바일 앱

(4) 관련 농식품부 정책사업

농어업 경영컨설팅 사업

- 배경
 - 일정 경영규모 이상의 농어업인, 법인 등의 경영컨설팅 비용을 일부 지원함으로써 산지 주체가 컨설팅을 통해 성장할 수 있는 기회를 제공
- 내용
 - 농어업인, 법인 등의 경영컨설팅 비용 중 30%(국고)를 지원
- 관련근거 : 2011년 농림수산식품부 농림수산사업안내서

□ 품목별 대표조직 육성사업

○ 배경

- 품목별로 지역 군소브랜드가 난립해 시장에서 교섭력을 발휘하지 못하고 있으며 소비자들의 인식에도 영향을 미치지 못함
- 난립한 지역 군소브랜드를 지역 공동브랜드로 통합해 품목별 통합 대표조직을 육성이 필요한 시점임

○ 내용

- 기본사업 : 회원 조직화, 사무국 직원 인건비, 비용절감운동본부 및 품목 연구회의 세미나 등 활동 경비 지원
- 품목발전사업 : 수급조절, 품질관리, 회원교육, 품목 R&D, 시장개척 및 홍보사업

○ 관련근거 : 2011년 농림수산식품부 농림수산사업안내서

(5) 기대효과

□ 매년 농어업경영체에 대한 패널조사로 정보화 요구도의 정확한 파악 및 정보화 발전과정의 진단 체계 정립

- 경영체의 비즈니스 유형과 경영목표에 따라 정보화 요구도가 다른 점을 사전에 파악하여 요구도에 기반한 정보화 컨설팅의 추진체계 정립
- 패널이 구축되면 상시적으로 정보화 정책에 대한 고객의 의견청취가 가능하며, 정보화 컨설턴트를 체계적으로 관리하여 농어업경영체의 정보기반 경영혁신의 고도화를 조기달성

□ 클라우드 기반 경영정보시스템 구축 등 농기업정보화 사업추진 시 사전컨설팅 우선 추진

- 정보시스템 도입에 대한 반발과 필요성 미인지 상태를 우선 해소
 - 정보시스템의 도입은 대부분 CEO는 의지를 가지고 있으나 직원들이 정보화에 대한 필요성을 인지하지 못하고, 새로운 업무에 대한 거부감이 큰 제약요인임
 - 정보기반 경영컨설팅을 통해 기업수준에 맞는 적용방안을 도출하고, 직원들과 공유함으로써 정보시스템의 유용성을 인지토록 유도
- 현업의 업무흐름과 시스템 사용방식의 불일치에 대한 업무개선
 - APC Manager 프로그램의 적용 시 현업의 업무흐름이 시스템과 맞지 않다는 불만이 큰 애로사항이었음
 - 시스템 도입 전 업무개선 포인트를 도출하고, 경영관리기법에 대한 교육을 통해 정보시스템과 업무의 일치를 유도

□ 정보기반 경영컨설팅을 통하여 농기업의 정보화경영체제 수준으로 경영합리화 유도

- 정보화경영체제(IMS: Information Management System)는 시스템에 의한 기업의 정보화 추진 템플릿이며, 정보화 경영체제 인증(IMS)은 기업이 정보화를 통한 경영 개선과 효율성을 촉진하기 위해 정보화 경영체제 요건을 갖추고 규정된 절차에 따라 체계적으로 관리하고 있음을 제 3자 혹은 제 3의 인증기관이 확인해주는 것을 말함
- 정보화경영체제의 역할과 특징
 - 정보화를 PDCA 개념(계획, 실행, 점검, 개선)에 기반하여 추진하고 관리
 - 조직의 정보화에 필요한 요구사항을 정의
 - 조직이 이 요구사항을 만족하도록 지속적이고 체계적으로 관리
 - 이를 위하여 조직의 매뉴얼과 절차서를 개발하여 이에 입각하여 정보화를 추진
 - 따라서 효율적이며 지속적으로 조직의 정보화 수준을 향상시킴으로써 프로세스 혁신을 달성하여 조직의 경쟁력 강화 즉 성과제고에 기여

나. 농어업경영체 재무경영컨설팅 지원시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 농어업인

- 현재 우리나라의 농업구조는 전체 농가의 수 감소, 자립경영 및 기업적 경영(농업법인)이 증가하고 있는 추세에 있으며, 이에 따라 이들의 경영개선을 위하여 재무 및 회계관리의 중요성이 커지고 있음
- 그러나, 지난 몇 년간 농어업인에게 회계프로그램을 보급하기 위해 많은 노력을 기울여왔으나 사용이 크게 증가하고 있지 않은 실정임. 이는 농어업인들이 어렵게 회계프로그램을 사용하더라도 다른 농가와의 비교분석 및 재무진단 등의 서비스가 현재는 제공되고 있지 않기 때문에 사용의 필요성을 느끼지 못하는 이유가 매우 큼.
- 또한, 상당수의 농업인들은 농장의 발생매출을 파악하고 있으며, 비용 또한 정확하지는 않지만 대략적인 흐름은 파악하고 있기 때문에 회계프로그램을 우선 사용하도록 하는 것 보다 비교분석 및 재무진단 서비스가 먼저 개발 보급되는 것이 필요함

○ 농촌지도사 등 컨설턴트

- 농장에 대한 컨설팅을 수행하고 있는 민간컨설턴트들의 경우 품목별, 비즈니스 방식별 재무상태 진단의 필요성은 인정하지만 이러한 정보가 제대로 산출되지 않기 때문에 대부분의 컨설팅에서 재무컨설팅은 진행되고 있지 못한 실정임
- 농촌지도사들 역시 회계프로그램의 보급 필요성은 인정하면서도, 농업인들의 수준이 이를 제대로 수용할 상태는 아니라고 생각하고 있으며, 회계프로그램의 보급확산을 위해서는 지속적으로 농업인들이 사용의 필요성을 느끼도록 해줄 수 있는 지원체계와 프로그램에서도 재무진단 또는 농가간 비교분석, 경영개선 진단 등이 프로그램으로 가능하기를 원하고 있음

□ 개발업체의 필요성

○ 농림수산정보센터의 농가경영장부시스템 보급의 애로점

- 지난 수년간 회계프로그램을 보급해 왔으나 그 성과는 매우 미미한 실정임
- 실제 사용을 하고 있는 농가들도 회계프로그램 보다는 작업관리 등의 기능을 더 많이 사용하는 실정임
- 농가간 비교분석 등 재무진단을 추가해야 할 필요성을 느끼고 있으나 이러한 자료의 산출이 쉽지 않은 실정임

○ 농촌진흥청의 회계프로그램 보급 사례

- 2001년부터 e-농장경영관리 프로그램을 보급하고 있으나 이 역시 사용이 매우 미미한 실정임.

- 2010년도에는 “우수농업경영체 성공사례 발굴조사 및 확산분석” 과제로 태극회계 프로그램(우리정보시스템 개발)을 60농가에 보급 후 1년간 사용자 교육과 연중 관리를 실시하였으며, 이중 22농가는 상당한 수준으로 프로그램을 사용하는 성과를 달성하였음

구분	계	우수	보통	미흡
농가수(호)	60	22	14	24
비율(%)	100	37	23	40

- 하지만, 이들 농가와의 인터뷰 결과 회계기록 후 산출되는 결과를 토대로 경영진단, 경영평가, 경영문제점의 개선 등을 기대하였으나 비교대상의 농가와 정확한 비교가 현실적으로 불가능하기 때문에 이에 대한 개선을 요구하였음

□ 관련 정책 사업과의 연계성

- 통계청의 “농가경제조사”와 “어가경제조사”를 통해 매년 농업인 2,800여 호와 어업인 1,100여 호에 대한 재무상태 조사를 실시하고 있다. 또한, 농촌진흥청에서는 “농축산물 소득조사”를 매년 5천여 농가를 대상으로 실시하여 품목별 손익계산서를 제시하고 있음
- 그러나, 이들 데이터가 평균비교 방식으로만 제공되기 때문에 농어업인들의 재무비교 및 재무컨설팅용으로 활용되고 있지 못하는 측면이 존재함
- [통계청]농가경제 조사
 - 법적근거 : 통계법 제 18조에 의한 지정통계 제10142호
 - 연혁
 - 1953년 농식품부와 한국은행이 「농촌실태조사」를 합동으로 처음 실시
 - 1961년부터 1998년까지 7차에 걸쳐 표본개편
 - 1993년 지역 및 영농형태별 통계 산출이 가능하도록 314조사구, 3,140 표본농가 선정
 - 1998년 조사지역에 서울과 광역시를 포함시키고 영농형태별 층화에 2종 겸업농을 분리
 - 1998년 7월 1일 정부조직개편에 따라 통계청으로 이관
 - 조사방식
 - 일제부에 의한 조사는 매월 1일부터 말일까지 1개월 단위로 조사(조사대상기간 : 1년)
 - 농가원부에 의한 조사는 매년 연초 및 연말을 기준으로 조사(년 2회)
 - '05농업총조사 결과 조사된 1,272천 농가를 전체 모집단으로 하고 도별자료의 생산을 위하여 각 도의 농가를 부차 모집단으로 하여 층화추출방식에 의해 2,800여 농가를 대상으로 조사

- 산출내역

- 농가별 재무상태표(구, 대차대조표), 손익계산서, 현금흐름표
- 재무비율분석(수익성 지표, 생산성 지표, 안정성 지표)

○ [통계청]어가경제조사

- 법적근거 : 통계법 제18조에 의한 지정통계 제10144호

- 연혁

- 1963. 2. : 수산청에서 최초로 작성
- 1996. 8. 8. : 농림부로부터 해양수산부로 수산통계업무가 이관
- 1998. 7. 1. : 통계청 농수산통계과로 이관 조사
- 2008년 6차 표본개편(286개 조사구, 1144호 표본어가)과 함께 조사표 및 조사지침개편

- 조사방식

- 일계부에 의한 조사는 매월 1일부터 말일까지 1개월 단위로 조사(조사대상기간 : 1년)
- 2005년 어업총조사 조사결과를 기초로 하여 전국 어가(79,942호)를 모집단으로 하고 전업어가와 1종겸업어가로 구성된 부차모집단1과, 2종겸업어가로 구성된 부차모집단2로 구분함.

- 산출내역

- 어가별 재무상태표(구, 대차대조표), 손익계산서, 현금흐름표
- 재무비율분석(수익성 지표, 생산성 지표, 안정성 지표)

○ [농진청]농축산물소득 조사

□ 해외 선진사례

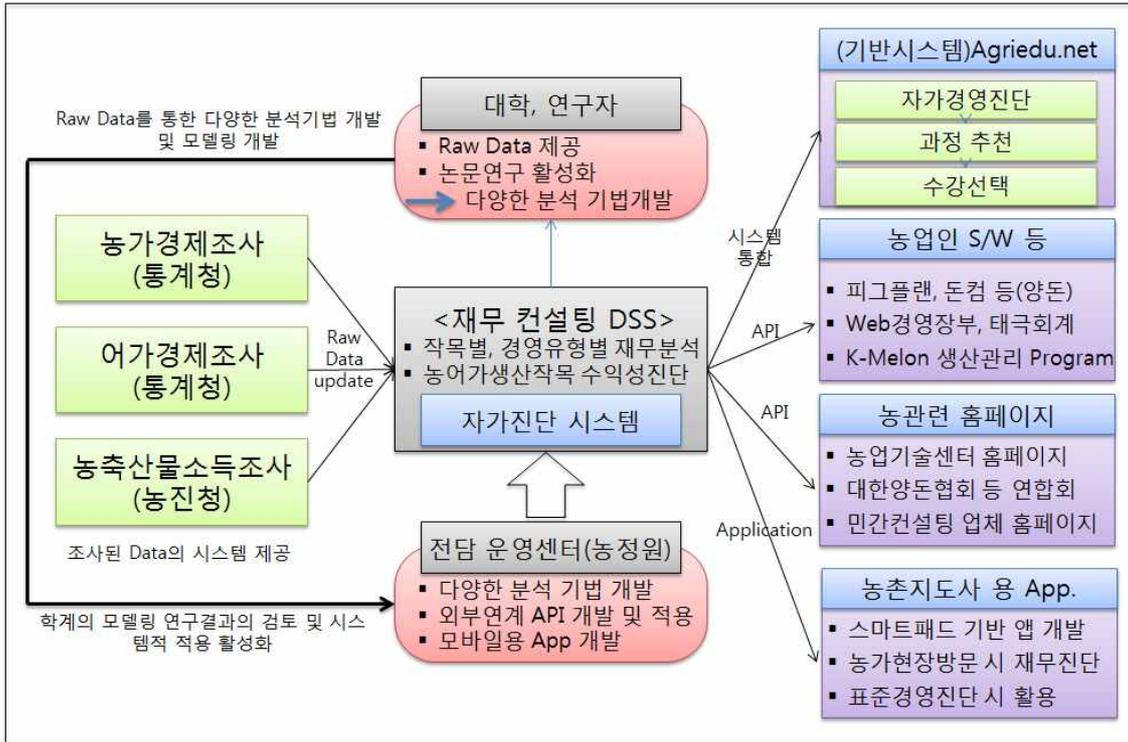
○ 덴마크 농업자문서비스의 “Web & IT부” 농가용 프로그램 개발 사례

- 농업생산물의 개발과 최적화를 위해 만들어진 다양한 계산프로그램을 보유하고 있는 ‘농업인 포털서비스’를 개발하여 제공
- ‘농업인 포털서비스’은 콘텐츠의 교환과 공유가 편리하도록 고안되어 제공하고 있었던 덴마크 농민회의 기존 인터넷 플랫폼과 연동되어 개발된 것으로 농업인들이 일상 생활에서 상품과 서비스에 대해 실용적인 혜택을 얻을 수 있는 다양한 프로그램들과 ‘마이페이지’를 통해 본인이 원하는 서비스와 프로그램만 나타나도록 개인화시키는 기능이 추가되었음

신규 등록 농업정보 프로그램

- 돼지생산 벤치마킹 프로그램
- 유제품생산 벤치마킹 프로그램
- 투자 수익성 계산 프로그램
- 가격, 예측 정보 및 주요 지표 제공 서비스
- 인터넷 기반 필드 매핑 프로그램

(2) 서비스 개념도



<서비스 개념도>

- 통계청과 농진청으로부터 각 통계조사의 Raw Data 확보
 - 통계청의 경우 Raw Data를 현재 유료로 판매중이며, 시스템 개발 시, 이에 대한 협의가 필요함
 - 농촌진흥청의 경우는 별도의 농축산물소득정보 시스템을 운영중이나 Raw Data를 제공하고 있지는 않기 때문에 이에 대한 협의 필요
- 기반시스템의 구축 : 재무컨설팅 의사결정지원시스템
 - 인재개발원에서 운영중인 Agriedu.net 시스템을 기반서비스 시스템으로 하고, 전담운영센터를 농림수산정보센터와 통합운영될 “농림수산식품교육문화정보원”에서 담당
 - 대학 등에 연구과제를 부여하여 Raw Data를 통해 분석가능한 재무비율분석 및 농어가 재무/경영진단 기법을 조속히 확보
 - 통계청 및 농진청의 농어가 조사 시 조사문항을 비즈니스 유형별 분석이 가능하도록 지속적으로 변경 관리 수행
 - 현재의 분류체계는 경종, 원예, 축산 등의 일반분류만 존재하나, 앞으로 비즈니스 유형별 비교가 가능하도록 업데이트 필요

- 생산중심형, 가공/유통형, 농촌체험결합 등 비즈니스 유형별 계정조사 및 분류
 - 개인사업, 영농조합법인, 농기업 등 경영조직 유형별 계정조사 및 분류
 - 경영형태에 따른 사용 계정의 공통점 및 차이점 분석
- Raw Data가 오픈되면 대학원, 연구소 등에서 다양한 방법의 경영분석 기법에 관한 모델링이 연구될 것이므로 이 결과를 받아서 분석시스템의 지속적 고도화 수행
- Agriedu.net에서 농어업인 수강생에 대한 사전진단 시스템으로 활용

진단 단계	진단내용
경영유형 분석	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 분석농가의 경영유형에 대한 기입 -> 유통경로(B2B, B2C), 직거래 유형(전자상거래, 관광형 등) -> 가공형태 분석(자가제조, OEM 등) -> 주요 품목(경종, 원예, 축산, 수산 등) -> 생산 규모 ▪ 모델링 기법에 의해 PLC분석, 비즈니스 유형 분석
재무상태 진단	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농어가의 자산현황 자가기입 ▪ 감가상각비 분석 ▪ 좋은 자산과 나쁜 자산 구분 제시
주요품목 손익진단	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주요 생산품목에 대한 매출, 비용 자가기입 ▪ 품목별 수익률 분석
비교분석	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 비즈니스 유형별 상위 10%, 평균, 하위 10% 등 분석 ▪ 동일유형의 재무비율분석 및 진단 ▪ 기초적 진단 결과 제시
맞춤형 강의 추천	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 분석에 의해 적합한 교육과정 제시

□ 농어업인 S/W와의 연계 지원

- 피그플랜(민간업체), 웹농장경영장부(농림수산정보센터), K-melon 생산경영관리 프로그램(농협) 등 농어업인의 경영관리 프로그램에 Data 연계
- API 방식으로 Data를 제공하고 각 S/W 개발업체에서 시스템 업그레이드 실시
- 피그플랜의 경우 현재, 시스템 내의 농가별 회계관리 모듈은 구축되어 있으나 대부분의 농가들이 사용하지 않고 있으나 양돈농가의 규모별 재무비율 등 정보가 제공되면 농업인들 스스로 또는 컨설턴트에 의해 재무분석이 활성화 될 것임

□ 농어업관련 단체 홈페이지 연계 지원

- 농업기술센터 홈페이지 내에 “자가 재무경영진단” 기능을 기술센터의 자체 시스템처럼 내재화(Embedded) 해줌
- 이를 통해 기술센터가 별도로 자체구축하지 않고 통합성을 갖출 수 있음
- 대한양돈협회, (주)지역농업네트워크 등 생산자단체 또는 민간컨설팅업체의 홈페이지에서도 “자가 재무경영진단” 서비스 내재화 구축

모바일용 경영진단 App 개발

- 농촌지도사가 농업인과 현장 컨설팅 시 스마트패드를 이용하여 현장에서 농장의 재무상태를 진단하고, 프린트할 수 있는 모바일용 App의 개발

(3) **관련 농식품부 정책사업**

품목별 대표조직 육성사업

- 배경
 - 품목별로 지역 군소브랜드가 난립해 시장에서 교섭력을 발휘하지 못하고 있으며 소비자들의 인식에도 영향을 미치지 못함
 - 난립한 지역 군소브랜드를 지역 공동브랜드로 통합해 품목별 통합 대표조직을 육성이 필요한 시점임
- 내용
 - 기본사업 : 회원 조직화, 사무국 직원 인건비, 비용절감운동본부 및 품목 연구회의 세미나 등 활동 경비 지원
 - 품목발전사업 : 수급조절, 품질관리, 회원교육, 품목 R&D, 시장개척 및 홍보사업
- 관련근거 : 2011년 농림수산식품부 농림수산사업안내서

고품질 쌀 최적경영체 육성사업

- 배경
 - 현재 쌀 농업은 소규모 다품종 생산체제로 품질 향상에 어려움이 있고 농가 단위별 재배로 경영개선에 한계가 있어 경쟁력 제고를 위한 쌀 농업으로 구조개선이 불가피
- 내용
 - 최적 경영체 생산시설 및 장비·기계 지원
 - 생산시설 및 기계·장비의 기술 검토
 - 최적 경영체에 대한 컨설팅 지원
- 관련근거 : 2009년 농림수산식품부 농림사업시행지침서

(4) **기대효과**

학계의 농어가 경영분석 연구 활성화

- 농어업인들의 재무구조가 비즈니스 유형별로 어떻게 다른지, 유형별 경영개선은 어떻게 진행되어야 하는지에 대한 학술적 연구 가속화
- 농어가별 비교분석이 가능한 경영데이터를 지속적으로 산출해줌으로써 데이터 기반 재무 컨설팅의 기반을 축진

□ 데이터 기반 재무 컨설팅 기반 조성

- 그동안 생산중심의 컨설팅에 국한되어 있는 농어업인 컨설팅 영역을 재무관리, 회계관리, 자산관리 등 경영부문으로 확장

□ 농촌지도사의 농가지도 활성화

- 농업기술센터의 농촌지도사들이 농어업인을 컨설팅할 때 필요한 기초정보를 제공하게 됨으로써 기술지도와 경영지도의 동시 결합

□ 농어업인의 회계프로그램 보급 활성화 기여

- 농어업인들이 회계프로그램을 사용하지 않는 주원인인 사용 후 비교분석, 경영 개선을 위한 계획수립 등의 참고자료 부족을 해결하게 됨으로써 선도농가를 중심으로 회계프로그램 사용의 활성화 도모

□ 품목별 대표조직 육성에 기여

- 품목별로 소속된 농어업인들이 서로 재무성과를 비교하고 경영개선의 방도로 조직화를 도모할 수 있는 계기를 마련
- 개인별로 보유하고 있는 생산시설과 기계/장치들의 재무적 비용에 대한 인식을 하게 됨으로써 조직을 통한 비용의 절감, 사업구조의 재조정 등에 대한 구체적 교육 진행이 가능해짐

3. 경영관리 부문 IT융합 서비스 세부내용

가. 농업에 종사하는 외국인 노동자 교육 관리 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 산업적 필요성

- 농어촌의 고령화와 다문화 가정의 확대로 농업 현장에는 외국인 노동자에 의존하는 농가가 많아지고 있음
- 외국인 근로자가 농업현장에 많아지면서 다양한 언어 및 민족으로 문화적인 차이 및 언어의 장벽으로 농장주와 의사소통 문제와 농촌 사회 문제를 야기함
- 농어촌의 고령화에 따른 외국인 근로자가 필수적으로 필요하고 그에 따른 사회적 문화적인 격차 해소와 전문 교육이 필요함.

□ 기술적 필요성

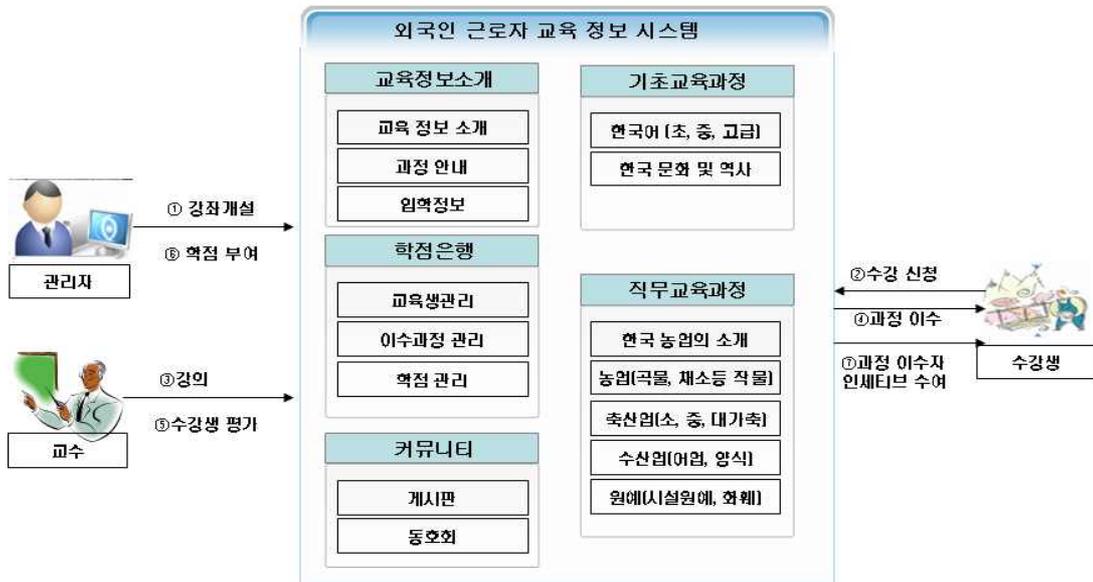
- 농업 현장에서 별도로 외국인 근로자에 대한 한국어, 한국문화, 직무 교육을 가르치고, 배우기가 현실적으로 어려움으로 인터넷, 스마트폰 등을 통한 외국인 근로자를 위한 E-Learning 교육 정보 시스템 필요

(2) 서비스 개념도

□ 서비스 목표

- 외국인 근로자의 체계적인 관리 체계 마련
- 농장주와 외국인 근로자간 문화적, 언어적 장벽 해소
- 우수한 외국인 근로자를 농업현장에 지속적인 지원으로 농가 생산성 향상 기여
- 온/오프라인 통합한 외국인 근로자 교육 및 관리 체계 마련

□ 서비스 개념도



<서비스 개념도>

- 기초교육과정
 - 한국어, 역사, 문화는 한국에 대한 전반적인 교육
- 직무교육과정
 - 한국의 농업, 축산, 수산 등 현장에 사용 가능한 교육 과정
- 학점은행
 - 교육생의 이수 학점관리 및 평가를 통한 인센티브(체류기간 연장, 안정된 고용) 부여
- 커뮤니티
 - 외국인 근로자의 타국에서의 외로움을 해소와 업종별 동호회 활동으로 직무 능력 배양

(3) 관련 농식품부 정책사업

□ 사회 안전망 확충

- 배경
 - 건강보험 및 연금보험료 지원으로 농어업인의 사회보험료 부담 경감
- 내용
 - 국민연금 보험료 지원제도의 내실화를 위해 여성협업농에 대한 연금보험료 지원 및 외국인 배우자 국민연금 적용 검토
 - 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

(4) 기대효과

- 농어촌 사회의 고령화에 따른 인력난 해소를 위한 우수한 외국인 근로자 확보 기회
- 농어촌의 불법 외국인 근로자 체류자에 대한 관리체계 마련으로 사회적 문제 해소 기대
- 외국인 근로자에 대한 과정 이수시 인센티브로 체류기간 연장 및 고용의 안정성 확보에 따른 지속 가능한 한국 농업 발전
- 외국인 근로자의 자국으로 돌아갈 시 한국에 대한 이미지 상승 효과
- 오프라인 강의 시 농촌지역의 다문화 가정 활용으로 농어촌 고용 창출

나. 서비스 지향적 농식품 분야 정보 공동 활용 체계 구축

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 공공기관의 입장

- 기관 업무에 대한 홍보의 실효성 제고를 위하여 온라인 정보서비스 활용 증가
- 기관 업무중심의 정보서비스 개발로 이용자의 다양한 요구를 만족하는데 한계 존재
- 공공정보를 민간에서 활용할 수 있도록 정책적으로 지원하고 있으나 농식품분야에서는 아직은 미흡
 - 농림수산식품부/진흥청과 소속기관, 유관기관 등 54개 기관의 183개 서비스 중 RSS와 API형태로 정보를 공개한 경우는 6개 서비스로 극히 미흡
- 타기관 및 민간기업의 서비스의 활용과 이용자가 정보를 제공할 수 있도록 서비스를 구축하여 생동감 있는 정보로 구성할 필요 존재
 - Web2.0 시대, 이용자 제공 콘텐츠 활용하는 경우는 16개 서비스로 그중에서도 뉴스 제공, 체험후기, 지식Q&A, 이용자가 정보관리하는 등 수준은 높지 않은 상황임
 - 검색을 제외하고 타기관 및 민간기업의 서비스를 활용하는 사례는 기상정보 5개, 환율 1개, 저널 1개, 타기관서비스 3개 등으로 부족함

○ 농어업인의 입장

- 농업분야는 FTA 등에 따른 시장개방으로 경쟁력 약화, 농업인구의 고령화 등으로 인해 1차 산업으로서의 자체 경쟁력 증대에는 한계가 있으며, 정보의 활용을 통한 혁신이 요구됨
- 공공기관의 정보 활용이 각각의 기관에서 제공하는 서비스를 이용하여야함에 따라 이용에 불편 존재
- 산업의 패러다임은 IT 등 신기술 기반의 생산성 향상에 부가하여 지속가능한 경쟁력 제공 및 고부가가치 창출이 가능한 서비스중심의 산업 구조로 전환하고 있음
 - 무형성 및 소멸성의 특징을 갖는 서비스화, 스토리를 통한 차별하는 지속가능한 경쟁 우위를 제공함
 - 세계 각국에서는 고객 중심의 맞춤형 서비스 제공을 통한 차별화 및 고부가가치 창출을 위한 주요 수단으로 서비스 중심의 산업구조로 빠르게 전환하고 있음

○ 기업 및 일반 국민의 입장

- 공공제인 공공기관의 정보를 활용하여 서비스 개발에 용이성을 제공할 필요 존재
- 1인 창조기업이 확산되는 등 스마트기기의 보급에 따른 정보서비스 분야 대변혁 예고

□ 기술의 발전

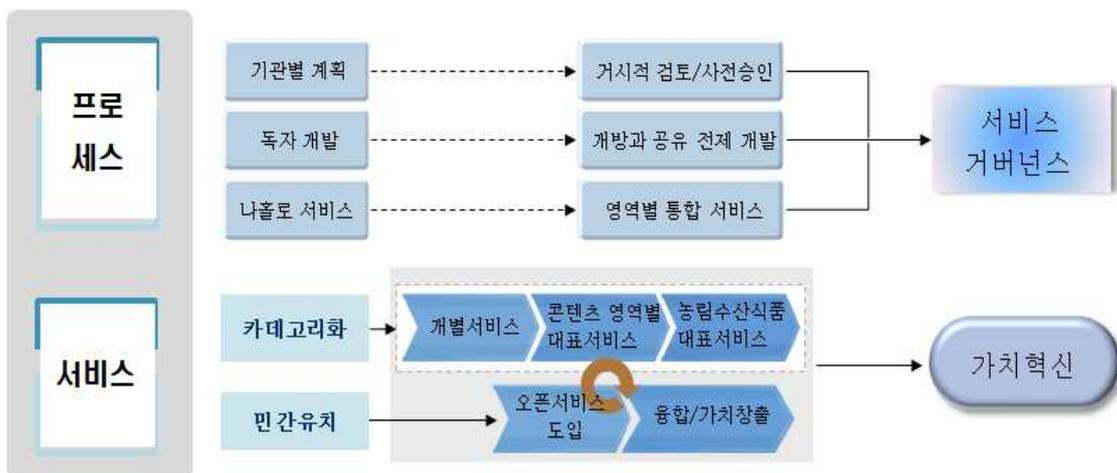
- 구글, 아마존, 등 글로벌 기업은 자사의 서비스를 누구나 활용할 수 있도록 개방하였으며, 페이스북, 트위터 등 SNS의 경우 개방을 전제로 서비스 설계
- 서비스지향아키텍처란 분산된 자원들(정보나 업무기능, 시스템 등)을 ‘서비스화’하여 ‘연결’하고 ‘활용’하는 새로운 기술과 비즈니스 패러다임의 등장으로 정보 공유의 방식 변화
 - 서비스지향아키텍처는 표준을 활용하는 상호운용성이 높은 구조를 제공하므로, 자원들의 운영 환경이 이질적이어도 연결과 활용이 쉽고, 변화대응력이 높음

□ 정보서비스 형태의 변화

- 민간 포털 및 통신사들은 자사가 보유한 서비스를 타 조직이 활용토록 서비스로 개방하고 공유
 - 네이버, 다음, 네이버 등은 공유서비스 기획·제공을 위한 서비스 운영팀과 비즈니스팀으로 조직을 구성·운영하고 매쉬업 경진대회 등 홍보 추진하는 등 지속적으로 확대
- 행안부에서는 공공정보의 개방·공유 활용을 통한 민간부분의 신규 비즈니스 창출 등을 위하여 국가자원 개방·공유 체계 구축 사업 추진
 - 전체 정부 및 공공기관의 정보 중 수요가 높은 서비스 중심으로 OpenAPI 개발을 지원하고 공유자원포털시스템에 서비스 연계를 하는 사업임
 - ‘10년의 경우 12개 기관에 대한 OpenAPI 개발 지원

(2) 서비스 개념도

□ 농림수산물 분야 공공정보 서비스 혁신 방안



<서비스 개념도>

- 서비스 거버넌스 체계 확립
 - 콘텐츠 영역별 대표서비스 및 관리기관 지정
 - 대표서비스 관리 기관 중심으로 서비스 계획 단계 거시적 관점의 사전 검토 체계 구축
 - 정부예산을 통하여 구축하는 모든 웹사이트에 대한 URL 사전 승인과 중복성 사전 검토 의무화
 - 서비스 등록소 구축·운영을 통한 서비스 프로파일링
- 콘텐츠 영역별 서비스의 개방적 통합 및 일원화로 국민 혼란 제거
 - 경영, 농촌관광, 전자거래, 안전성, 가격·유통 등 콘텐츠 영역별 및 농림수산물 전체 대표서비스 지정하여 예산 배정 등 지원
 - 분야별 신청과 이용자·전문가 평가를 통하여 서비스 지정
 - 콘텐츠 수요조사 및 발굴 사업 지속 추진하여 공백발생 최소화
- 민간부문 서비스 활용 및 비즈니스 기회 확대를 통하여 농어업·농어촌 정보화 수준 제고
 - 기관 고유업무로 추진하는 서비스의 공개체계 구축 의무화
 - 민간서비스와 공공기관 서비스의 매쉬업 경진대회 등을 통하여 서비스 업그레이드 유도
 - RSS리더와 메타블로그를 활용하여 블로그, 카페 등을 통하여 생산·유통되는 농림수산물 관련 정보의 취합
- 민간의 유력관광서비스 시스템에 여행정보 및 여행상품정보의 제공 및 연동 시스템 개발

(3) 적용기술

- Open API 기반 소프트웨어 기술

(4) 기존 정책과의 연계

□ 농업정보환경지원

- 배경
 - 농어업인의 정보활용 능력 향상 유도와 농어업현장에서 손쉽게 활용할 수 있는 정보 시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진
- 내용
 - 농어촌주민 정보화교육 수행, 농어촌주민이 활용할 수 있는 정보제공, 농어업현장에서 활용가능한 정보시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진

- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

□ 농어업·농어촌 정보화 촉진

○ 배경

- 농어업 경영에 필요한 정보 제공 및 현장에서 활용할 수 있는 정보시스템 구축 등으로 농어업 경영효율화 및 생산성 제고 인프라 구축
- On-Line 시스템 구축을 통한 효율적인 행정업무 지원 및 일하는 방식의 개선

○ 내용

- 농어업인이 필요로 하는 고품질 지식·정보 중심의 정보이용 확산으로 농어업 경영 효율화 및 IT역량강화에 기여
- 농어업경영체의 생산·유통비용 절감 및 경영혁신 지원을 위해 경영정보시스템(ERP), u-IT 등 정보기술 활용 지원
- 농업경영체 등록정보를 중심으로 개별 사업정보간 정보연계를 통하여 효율적인 “중복·부당지원 방지체계” 마련

- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

(5) 기대효과

- 서비스의 사전 조정을 통하여 기관의 전문 분야별로 역할분담이 가능함으로 서비스의 품질 제고
- 농림수산식품 콘텐츠의 카테고리화로 이용자들의 혼란 최소화
- 기관에서 보유한 정보자원들을 개방하여 타기관 및 민간에서 활용토록 함으로써 중복투자 방지 및 신규 응용서비스 창출
- <정량적 효과>
 - 서비스 공개를 통한 가치 창출 : 연간 2천억원
 - 국가전체 공공정보 활용에 따른 경제적 가치 연간 10조원(행안부) × 2%(전체 정보화 예산 중 농림수산식품분야 정보화 예산) = 연간 2천억원
 - 서비스 사전 조정을 통한 중복 투자 방지 : 연간 7.5억, 년 1개 × 구축비 5억원 + (운영비 0.5억원 × 5년)

영역	개수	서비스
가격·유통	9	농수산물유통정보, 화훼공판장, 수입 쌀 정보, 바로마켓, 축산물품질평가원 홈, 급식재료시장조사시스템, 도매시장통합홈페이지, 농업관측센터, 임산물유통정보
경영	8	농산물브랜드, 휘모리, 축산물브랜드종합정보서비스, 벤처농업보육센터, 산림경영지원, 목재유통센터, 농업경영정보시스템, 기후변화와 산림
관광(휴양), 농산어촌개 발	12	바다목장 관광정보, 웰촌, 한국마사회 홈, 경마공원, 낙농체험, 바다여행, 농촌전통테마마을, 푸른농촌희망찾기, 농촌어메니티정보시스템, 숲에ON, 국립수목원 홈, 국립자연휴양림관리소 홈
국민안전	4	산불정보시스템, 산사태관리, 산불위험예보시스템, 산림항공관리본부 홈
기자재	10	국립종자원 홈, 정부보급종 신청시스템, 품종관리 민원신청시스템, 민간종자사이버장터, 육종가 지원센터, 농약관리시스템, 농기계종합정보시스템, 가축분뇨 종합정보시스템, 표준사료성분표, 가축품종해설
농림사업	16	아그릭스, 어업지도사무소(동해) 홈, 어업지도사무소(서해) 홈, 한국농림수산정보센터 홈, 산림조합중앙회 홈, 낙농진흥회 홈, 농촌진흥사업 종합관리시스템, 산림청 홈, 녹색사업단 홈, 대국민업무포털메아리, 국립산림과학원 홈, 북부지방산림청 홈, 동부지방산림청 홈, 남부지방산림청 홈, 중부지방산림청 홈, 서부지방산림청 홈
농림수산기 술	20	국립수산과학원 홈, 해양수산연구정보포털, 수산동물방역정보시스템, 국립수산과학원 전자도서관, 가축위생방역지원본부 홈, 농촌진흥청 홈, 첨단농업기술정보, 국립농업과학원 홈, 병·해충·잡초정보, 국립식량과학원 홈, 작물정보센터, 국립원예특작과학원 홈, 사과종합정보시스템, 배종합정보시스템, 감귤생산환경모니터링, 국립축산과학원 홈, 젓소개체관리시스템, 후보돈 번식관리 일정표, 산림병해충정보, 나무병원
무역	8	해외농수산동향, FTA, 한미 수입쇠고기, 국립식물검역원 홈, 농수산물유통공사 홈, 농산물무역정보, Agrottrade, 임산물수출입통계
문화 (친근감유 발)	9	어린이 바다학교, 수산과학관, 농어촌공사 어린이사이트, 농림수산식품 교수학습지원센터, 매직팜, 선농문화축제, 영어말하기대회, 숲사랑커뮤니티, 포토갤러리

식품안전	20	<p>조류인플루엔자, 국립농산물품질관리원 홈, 농식품안전·품질통합정보시스템, 친환경인증시스템, GAP정보서비스, 세잎큐, LMO안전관리시스템, 국립수산물품질검사원 홈, 국립수의과학검역원 홈, 축산물안전관리시스템, 검역검사지원, 해양·수산 LMO 안전성 센터, 수출농산물GAP정보서비스, 쇠고기이력제, 농식품안전정보서비스, 농산물 이력관리시스템, 그린밥상, 축산물위해요소중점관리기준원(HACCP) 홈, 우수식품인증, 유기농정보센터</p>
인력개발	13	<p>여성농업인광장, 농업연수원 홈, 수산인력개발원 홈, 한국농수산대학 홈, 유통교육원, 농업인재개발원 홈, 농업교육포털서비스, 귀농·귀촌, 농촌인적자원개발센터, 농업인건강안전정보센터, 우리는 초인입니다, 산림사업법인, 산림인력개발원 홈</p>
인프라	24	<p>해양어장정보시스템, 바다목장정보시스템, 실시간어장정보시스템, 적조정보시스템, 해양자료센터, 해양수질 자동측정망, 위성해양정보시스템, 한국농어촌공사 홈, 농지은행, 농업기반시설관리, 새만금사업단, 농촌지하수넷, 천수만사업단, 농촌지형정보, 농촌용수종합정보시스템, aT센터, 농림수산식품기술기획평가원 홈, 농림수산업자신용보증기금 홈, 한국어촌어항협회 홈, 농업기상정보시스템, 휴토람, 농업환경자원정보시스템, 산지정보시스템, 산림공간정보,</p>
전자거래	5	<p>농수산물 사이버거래소, 친환경쇼핑몰, 신선몰, 푸른장터, 하이팜</p>
종합	5	<p>농림수산식품부 홈, 농식품부 디지털도서관, 옥답, 한국농촌경제연구원 홈, 농촌정보문화센터 홈</p>
생명자원	13	<p>anikin, 생명과학정보시스템, 해양생물종다양성정보시스템, 말혈통정보, 경주마목장, 농업유전자원정보센터, 한국의 곤충자원, 농업생명공학정보센터, 가축유전자원종합관리시스템, 동물유전체정보시스템, 코리아 빅 트리, 국가생물종지식정보, 국립산림품종관리센터 홈</p>
식품소비	7	<p>한국식품포털, 사이버푸드타운, (행복한 밥상)푸드조아, 우리식대로, 한국식품연구원 홈, I love milk, 농식품종합정보시스템</p>

민간서비스 활용을 통한 예산 절감 : 년 10억원, 년 2개 × 5억

다. 농식품분야 유관서비스의 융합을 위한 통합연계관리 시스템 구축

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 단위시스템간 연계 서비스 구축 시 장애요인

- 우리나라는 '80년대 국가기간전산망사업에서 '90년대의 초고속정보통신망구축사업, 그리고 2000년대 행정정보화 사업까지 지난 30여년 동안 정보화의 확산과 보급에 지속적인 노력을 기울여 왔음.

- 정보화에 대한 이러한 확산 노력은 전 국민에게 정보화에 대한 인식을 제고하였으며, 정치·경제·문화 등 모든 분야에서 변혁을 선도해 오고 있음
- 정보통신 기술과 이용환경 등 정보화추진 여건의 빠른 변화에 따라 공공정보화 사업이 효율적으로 추진되어 국가지식정보강국에 도달할 수 있었음

- 그러나, 이러한 성과에도 불구하고, 단기간 내 많은 시스템이 압축 개발되어 통합연계란 개념을 가지지 못하고 다양한 기관에서 필요에 따라 각기 다른 정보화 환경의 타 기관 시스템과 정보연계를 추진해야 함으로 인해 많은 자원의 낭비가 초래되고 있음

- 정부기관 프로젝트를 수행하는 업체에서는 타기관 연계 필요시 개별적으로 접촉하여 연계시스템을 개발해야함
- 그러므로 각 사업마다 연계에 필요한 하드웨어 및 소프트웨어를 새롭게 구매해야 하며 그에 따른 인력도 새롭게 투입해야 하는 등 비용의 낭비를 초래
- 그래서 이렇게 개별로 구축된 다양한 사업의 연계시스템이 구축되어 농림수산식품부 및 산하기관 전체를 보면 그물망 모양의 연계구조가 생길 수밖에 없는 상황이 초래되고 있음

○ 연계기관의 애로사항

- 타 기관에서 연계가 필요한 사업이 발생할 때마다 새롭게 연계시스템이 구축되어 시스템 업그레이드 및 유지보수가 발생 시 연계구조의 복잡성 발생

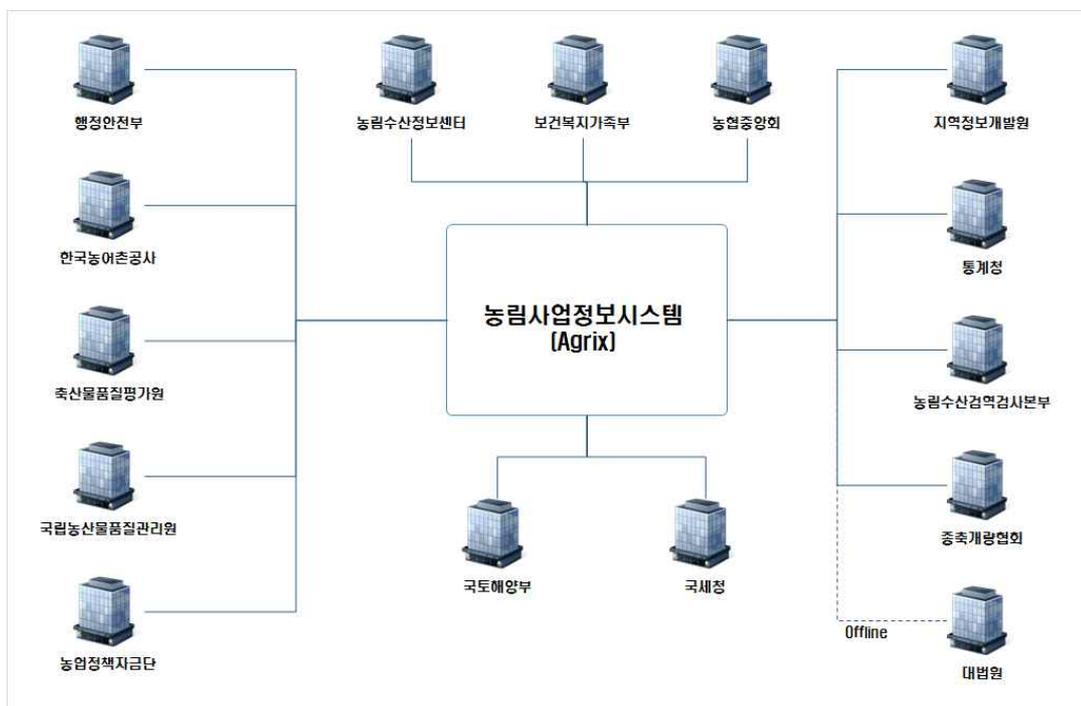
- 이로 인해 관리가 체계적으로 되지 못하면 타 기관 연계정보를 파악하지 못해 비상시 비상신호를 정보수신기관에 연락두절이 발생할 수 있음
- 또한 수신시스템에서는 아무런 연락조차 없이 시스템정상가동이 안될 수 있는 상황이 발생할 수 있음
- 하나의 시스템 가동중단은 중단된 시스템뿐만 아니라 해당 시스템과 연계하고 있는 또 다른 시스템 가동을 중지 시킬 수 있음

□ IT융합 시대에 맞는 통합연계센터의 구축

- 이러한 비체계적인 시스템연계 상황을 극복하기 위해 “정보를 공급하는 기관”에서는 “정보를 수신하는 여러 기관 시스템”을 개별로 보는 것이 아닌 통합연계센터 시스템만 보고 시스템 연계를 추진하면 연계정보 중복 및 복잡성이 해소되어 시스템 정상가동율을 높일 수 있음

□ 관련 서비스 시스템 현황

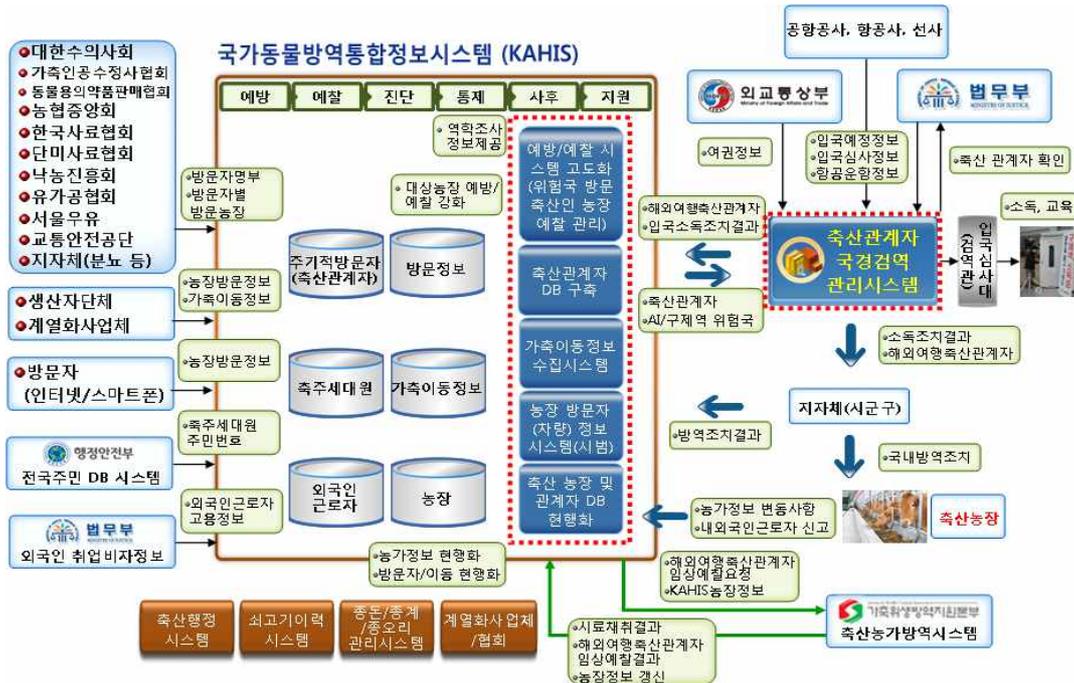
- 농림사업통합정보시스템(AgriX)



- 농림사업통합정보시스템(AgriX) 구축 사업은 농업·농촌종합대책에 따른 농림사업 및 사업자금의 효율적 관리를 위해 구축되었음
 - ‘04년부터 마스터플랜을 수립하여 2005년부터 직불제사업을 대상으로 시스템을 구축하여 현재까지 계속적으로 확대개발
 - AgriX는 크게 농업인용 시스템과 공무원용 시스템으로 나눌 수 있으며 이 두개 시스템은 농림사업 DB와 농가기본 DB를 공유하여 농업인, 농식품부, 시/도 기관, 시/군구 기관과 이행점검 기관에 의해 활용되며 또한 이러한 DB는 행정자치부, 시군구, 농산물품질관리원, 한국농어촌공사, 농협중앙회 등의 기관과 연계되고 있음
- AgriX시스템은 수작업 처리에 의존하던 기존의 업무처리방식을 오프라인 업무방식으로 전환하여 자금집행의 투명성 확보 등 가시적 성과를 창출하고 있으며 지자체공무원의

높은 평가를 받고 있음

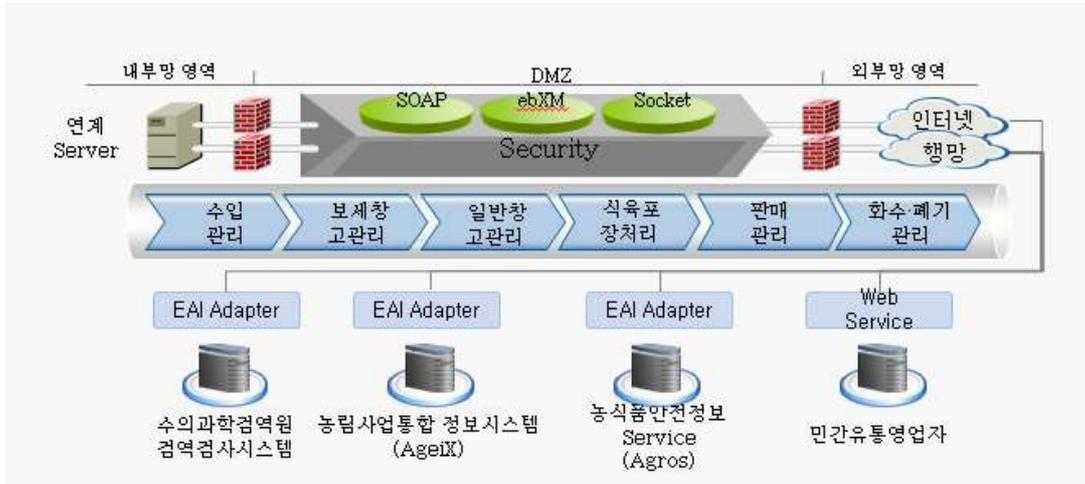
○ 농림수산검역검사본부 국가동물방역통합정보시스템



<국가동물방역통합정보시스템>

- 주요 구제역의 발생 원인이 축산관계자의 베트남 등 해외가축 전염병 위험국가에 대한 해외여행에 의한 것으로 밝혀짐에 따라 국경검역 및 국내방역 강화의 필요성 대두
- 제공서비스
 - 축산농장 및 축산관계자(차량포함) DB
 - 역학(가축이동 및 농장방문)조사시스템
 - 축산농장 및 축산관계자(농장방문자 및 차량) DB
 - 해외가축전염병 위험국을 방문한 축산인 농장 예방 예찰 시스템 기능
 - 연계시스템 통합모니터링
 - 출·입국 정보 실시간 수신 및 입국신고 대상자 선별 체계
 - 법무부(출입국관리사무소) 입국심사 시, 심사중인 축산 관계자를 검역원에서 실시간으로 확인할 수 있는 시스템
 - 가축전염병 발생국 입국 축산관계자 소독실시 여부 등에 대한 국경검역 조치정보를 해당 시·군·구에 실시간으로 제공
- 외교부, 법무부, 항공사/선사 등과 외부연계 서비스 제공

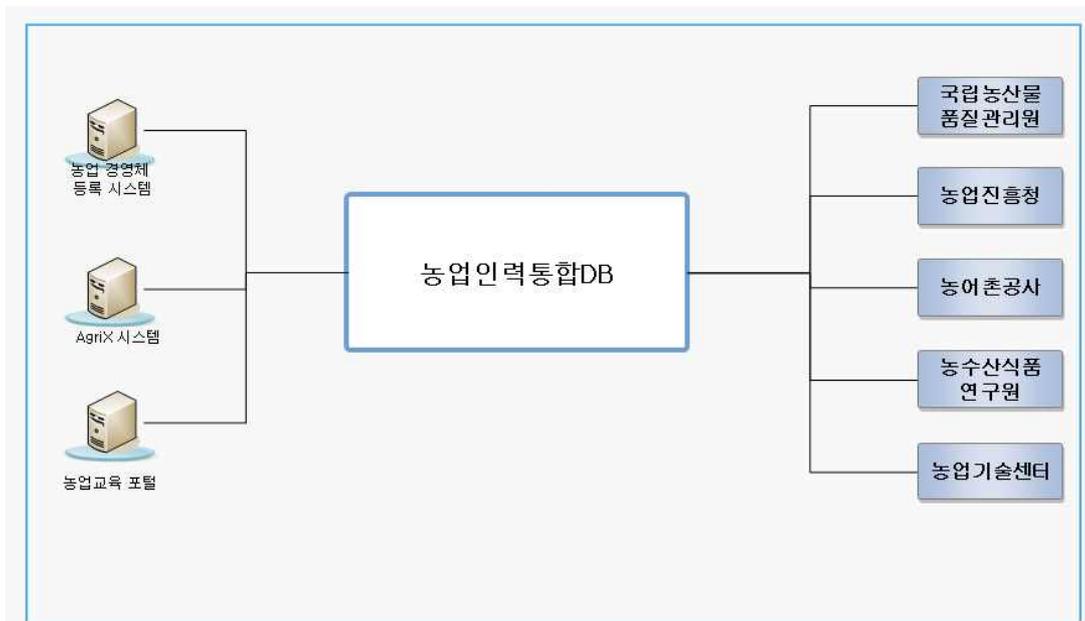
○ u-IT기반 수입최고기 유통경로추적시스템



< u-IT기반 수입최고기 유통경로추적시스템 >

- 수입단계에서부터 판매단계에 이르기까지 단계별로 전자적 처리 방식의 거래내역정보를 기록관리하여 수입최고기 유통경로를 실시간 추적할 수 있는 시스템
- 각 유통단계별 전자적 거래내역 처리정보(입·출고 등) 수집을 위해 자동인식 장비
- 위해(危害)최고기 발생 시 실시간으로 유통경로를 파악하여 신속한 회수조치를 하고, 일자별, 지역별 최고기 유통의 물량을 파악할 수 있는 GIS 기반의 모니터링 체계 구축
- 검역·검사정보시스템의 수입신고 및 한글표시사항 정보와 영업자들의 자체관리시스템의 정보 자동 연계

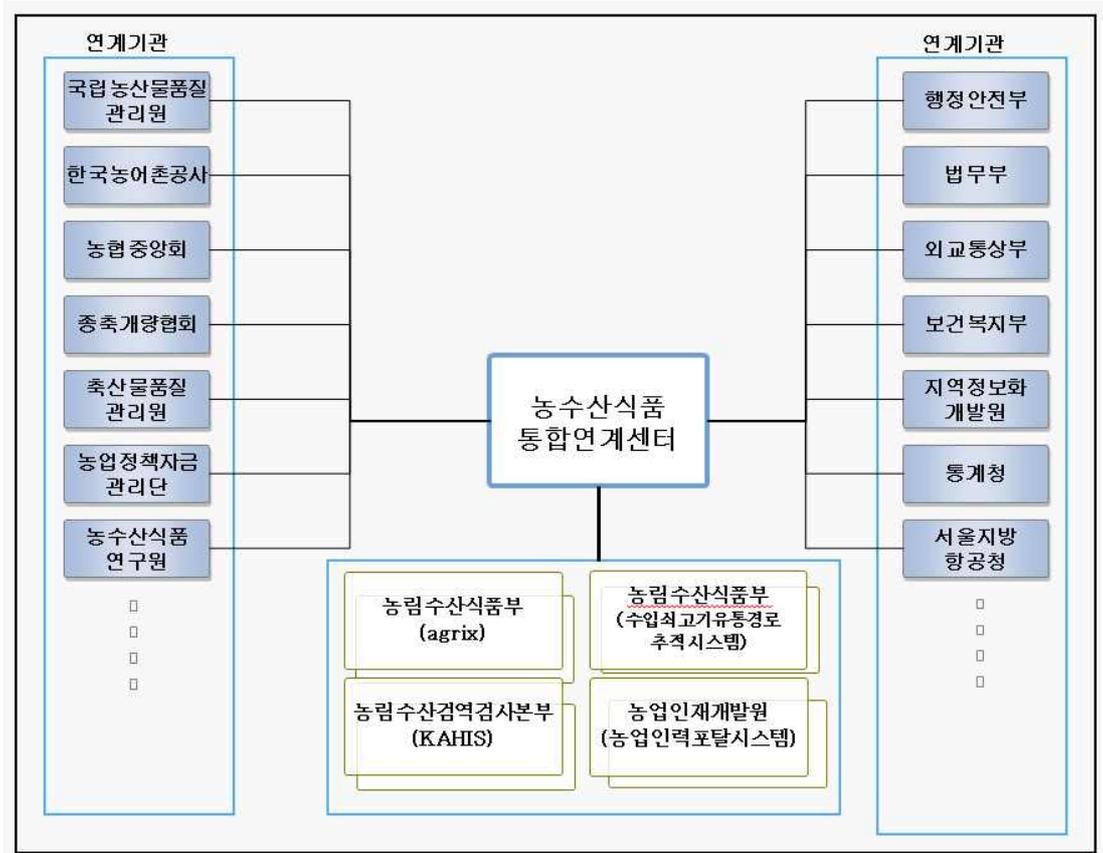
○ 농업인재개발원 농업인력통합 DB 구축



< 농업인력통합 DB >

(2) 서비스 개념도

□ 시스템의 구성



<서비스 개념도>

- 다양한 인터페이스 연계
 - 기존 사용자의 통신 Protocol에 대한 폭넓은 호환성을 바탕으로 최소의 수정으로 대외 연계가 가능해야 함
 - SOAP, HTTP, API, DB, File 등 다양한 통신방식이 적용가능해야 함
 - 암호화된 Data를 복호화하여 내부 시스템으로 증계되어야 함
 - 다양한 데이터 추출 및 전송 방식 제공
- Data연계의 실시간 Monitor
 - Process별 송수신 Data의 Transaction Monitoring
 - 송수신 Error대상 정보의 실시간 Alert Message통지 기능
 - Data송수신의 기간별 통계 분석 정보의 제공
- 분산환경 구축
 - 통신 Server와 대내외 처리Server간의 분산환경 구현
 - 보안 Storage 경유를 통한 완벽한 보안 환경 제공

- 통합 모니터링
 - 요청건수, 서비스 응답시간, 큐카운트, active서비스
 - 한 화면에서 모든 Layer에 대한 통합 모니터링
- 자료 포맷 변환 및 매핑
 - 데이터의 자료 변환
 - 송수신 시스템에 적합한 형태의 데이터 매핑
 - 송수신 형태 관리
- 장애 관리, 리포팅
 - 장애관리 : 임계치 설정, Alert 발생, 상세정보 조회, 문제조치
 - 리포팅 : 사용자 정의 리포트 제작, Excel과 연동
- 송수신 자료 처리 기능
- 안정적 대용량 처리기능
- 다양한 통신 프로토콜 제공

□ 세부시스템 개발방안

- SOAP Protocol
 - 연동 대상인 WEB Service server를 호출하거나 제공하는 WEB Service를 외부의 WEB Service 클라이언트가 호출하여 연동
 - Real-time 형태의 정보 처리
 - 대외기간의 표준 인터페이스 사용 시 용이
- HTTP Protocol
 - EAI server에서 연동 대상의 WEB server를 호출하여 연동
 - Real-time 형태의 정보 처리
 - WEB 시스템의 다양한 형태를 지원
 - 다양한 형태의 통합 요건 수용 용이
- API
 - 각 프로그램 언어에 맞는 API를 사용하여 EAI시스템과 송·수신
 - Real-time 형태의 정보 처리
 - 내부시스템 단위업무간 연계에 용이

- DB 연계
 - 전송할 정보를 DB에서 추출
 - Real-time CRUD
 - DB Trigger
 - Batch job
 - Oracle, SQL Server, DB2 등 다양한 DBMS지원해야 함
- Flat File
 - 전송할 정보를 Flat File로 변환에서 송수신
 - Batch job
 - 대규모 정보전송에 용이

(3) 관련 농식품부 정책사업

□ 농업정보환경지원

- 배경
 - 농어업인의 정보활용 능력 향상 유도과 농어업현장에서 손쉽게 활용할 수 있는 정보 시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진
- 내용
 - 농어촌주민 정보화교육 수행, 농어촌주민이 활용할 수 있는 정보제공, 농어업현장에서 활용가능한 정보시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

□ 농어업·농어촌 정보화 촉진

- 배경
 - 농어업 경영에 필요한 정보 제공 및 현장에서 활용할 수 있는 정보시스템 구축 등으로 농어업 경영효율화 및 생산성 제고 인프라 구축
 - On-Line 시스템 구축을 통한 효율적인 행정업무 지원 및 일하는 방식의 개선
- 내용
 - 농어업인이 필요로 하는 고품질 지식·정보 중심의 정보이용 확산으로 농어업 경영 효율화 및 IT역량강화에 기여
 - 농어업경영체의 생산·유통비용 절감 및 경영혁신 지원을 위해 경영정보시스템(ERP), u-IT 등 정보기술 활용 지원
 - 농업경영체 등록정보를 중심으로 개별 사업정보간 정보연계를 통하여 효율적인 “중복·부당지원 방지체계” 마련
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

(4) 기대효과

□ 정보송신 기관

- 연계관련 시스템의 단순화 효과로 인한 장비효율증가, 중복개발 방지
 - 타 기관 및 시스템 연계 발생 시 개별정보시스템과 직접 시스템 연계가 아닌 통합연계센터과 연계가 이루어짐.
 - 그래서 다대다(N:N) 구조의 연계구조가 일대다(1:N) 또는 다대일(N:1) 형태로 변모되어 연계 관련 시스템 또한 매우 단순화됨.
 - 시스템이 단순화됨에 따라 신규 연계가 발생하는 정보시스템구축시 고가의 관련 장비 및 소프트웨어 도입이 불필요하게 되며 중복개발이 줄어들어 국가예산이 절감될 수 있음

라. 클라우드, N-스크린 기반의 농어업 정보화지원 사업

(1) 필요성

□ 패러다임의 변화

- 정보네트워크 확산으로 인해 정보수집 및 정보과급에 대한 제한이 무너짐
- 소셜네트워크, 모바일기기의 확산으로 개인의 정보력이 강화되어 정보접근성과 전파력이 급속도로 높아지며, 공간과 시간의 제약이 없어짐
- 정보혜택의 소외지인 농어업분야도 정보 필요성과 중요성에 대하여 새로운 시각을 가지게 됨

□ 요구의 변화

- 규모화되고, 법인화되어가는 농어업경영체의 특성에 따른 정보화 맞춤형서비스가 필요
- 고품질의 농산물과 원산지정보 및 생산이력정보의 제공을 요구하는 소비자의 요구를 충족시킬 수 있는 정보화서비스 필요
- 다양한 판매서비스, 소량 다품종의 형태로 급격히 변해가는 상품 서비스를 만족할수 있는 생산경영 정보화 서비스의 필요

(2) 서비스 개념도

□ 서비스 목표

- 농어업경영체가 손쉽게 선택하고 사용할 수 있는 다양한 서비스를 제공
- 농어업 종사자가 적은 비용 또는 무상으로 서비스를 이용
- N-스크린기반으로 구현하기위한 통합 플랫폼 개발
- 다양한 정보서비스를 제공하면 정보교류의 장을 마련(농어업 정보서비스 Pool)
- 기본 코어가 되는 플랫폼, 규약, Open Source 등에 대한 관리체제 마련
- 농어업 정보서비스를 이용함으로써 발생 되는 정보의 수집 및 분석자료 제공 서비스 구현

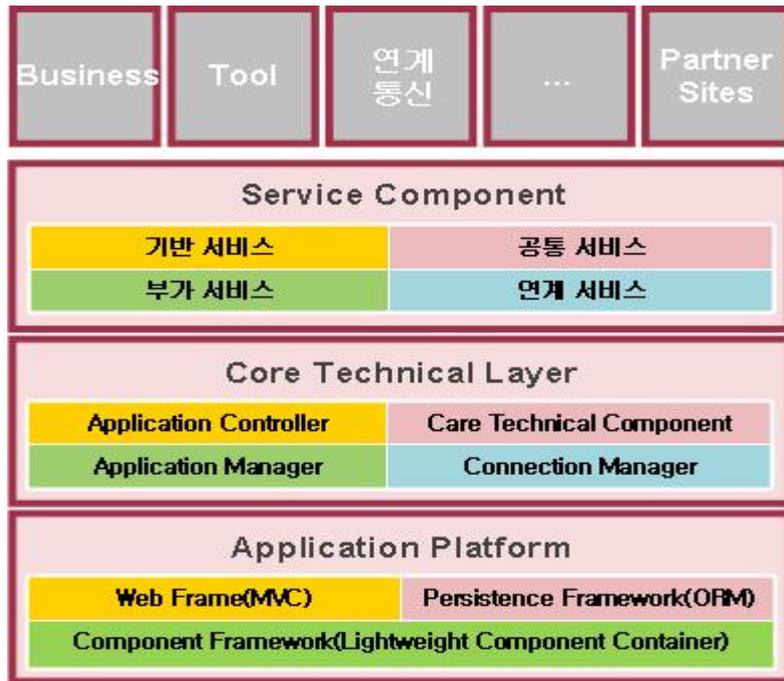
□ 서비스 개념도

<전체 목표시스템 개념도>



<서비스 개념도>

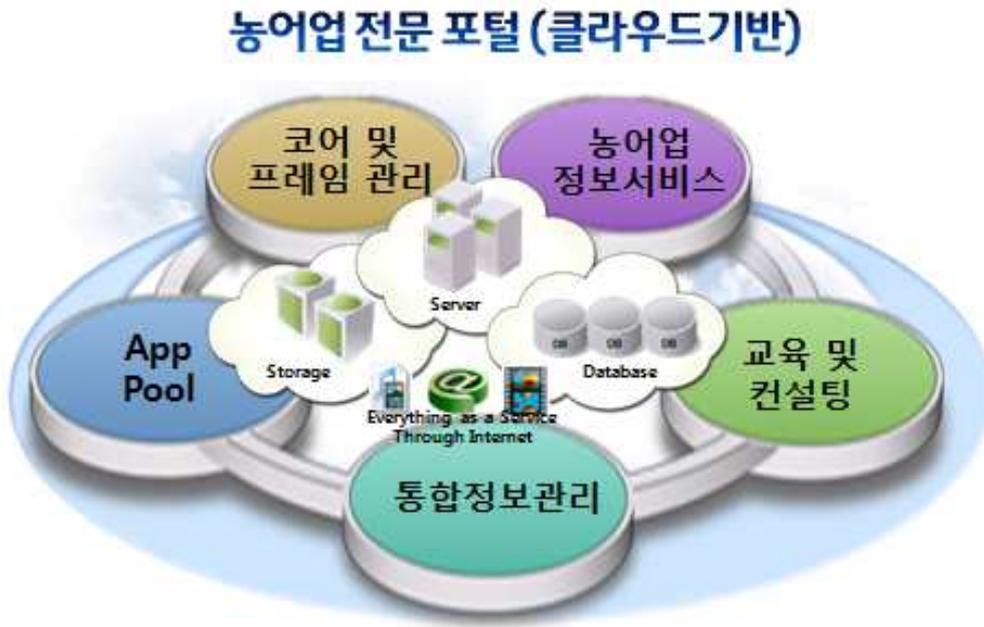
<기본조성 단계 : 농어업정보서비스 통합플랫폼 개념도>



<농어업정보서비스 통합플랫폼 개념도>

- 어플리케이션 플랫폼
 - Open 플랫폼 도입 여부 검토
 - JSTL/태그라이브러리/CSS/JavaScript의 표준을 제시해 유연성, 확장성 보장
 - 컴포넌트화, 가상화
- 핵심기술영역
 - MVC(Model-View-Controller)기반하에 공통 컴포넌트를 제어, 호출하여 사용자화면과 비즈니스로직을 효과적으로 분리시킴
 - 핵심재사용 컴포넌트 모듈과 컴포넌트 관리도구로 구성되어 Application Frame의 기술 컴포넌트 Repository역할을 수행
 - DB, 시스템 파일 등과 같은 내부시스템과, EAI, Web Service를 이용한 외부시스템인 인터페이스를 어플리케이션 컴포넌트와 연계
 - 컴포넌트 기반의 개발지원 및 관리시스템으로써 메시지설계, 등록, 변환 기능을 제공
- 서비스 컴포넌트
 - 기반서비스 : 본 서비스를 통하여 모든 시스템은 손쉽게 정보공유가 이루어진다.
 - 공통서비스 : 농어업 관련 공용으로 사용되는 기능을 제공하여 개발비용을 감소시키고, 재활용도를 극대화 한다.
 - 부가서비스 : 농어업 생활 및 생산, 유통업무에 부가적으로 필요한 서비스를 제공 한다
 - 연계서비스 : 연계에 관련된 표준서비스를 제공

<활용 단계: 농어업 전문포털서비스>



<농어업 전문포털서비스>

- App. Pool
 - 전문민간기업 육성
 - 다양한 프로그램 등록(앱 과 같은 작지만 실용성이 큰 프로그램)
 - 프로젝트 운영
 - 프레임 활용하여 개발하며, 새로운 기능이나 기술은 코어 및 프레임에 반영하여 항상 변화에 대응할 것
- 코어 및 프레임 관리
 - 기반조성단계에서 만들어진 통합 플랫폼에 대한 배포 및 유지, Upgrade, 개선 활동을 하여야 함
 - 정보화 사업 결과에 대한 반영 - 코어 기능 확대, 분리, 소멸, 생성
- 농어업 정보서비스
 - 농어업 전문포털로서 기능으로 정보의 교류 및 제공
 - 정부의 시행방침 제공
- 교육 및 컨설팅
 - 교육 대상자는 개발자, 농어업 경영자, 종사자 모두를 대상으로 함
 - 컨설턴트에게 농어업 정보제공 및 농어업 대상자에게 컨설팅 제공

○ 통합정보관리

- 정보화 사업 실시 전 부터 수요대상 분석과 사업수행 후 계속적으로 지원할 수 있도록 함
- 등록된 프로그램에 대한 모니터링
- 프로그램 사용 결과로 모이는 data 와 농어업 전문 포털의 이용 Data의 분류, 집계
- Big data 분석, 통계자료 활용

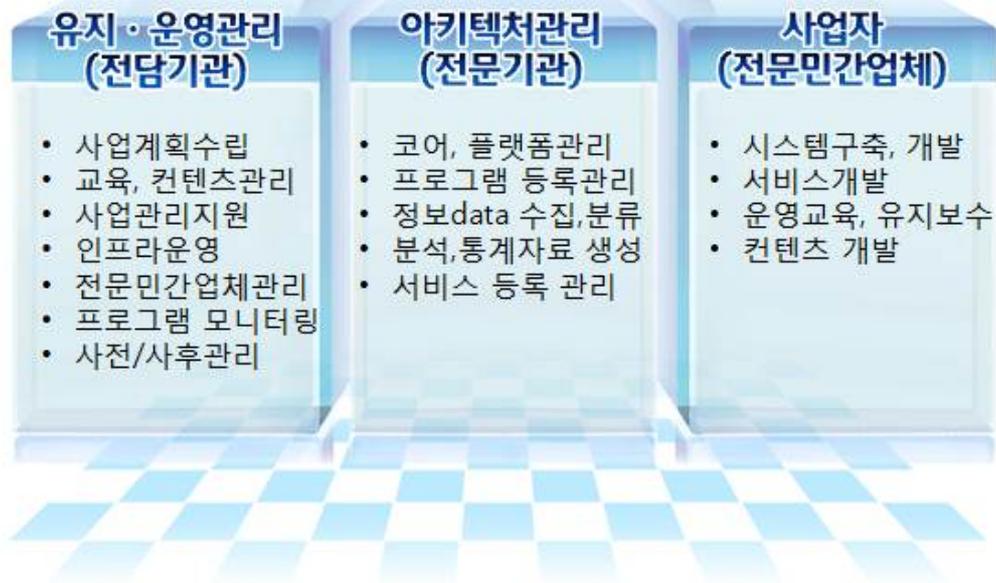
(3) 적용기술

IT융합기술 분야	적용방안
Cloud	<ul style="list-style-type: none"> • 신규개방형 서비스 플랫폼 기술 • Saas, Paas, Laas기술등
N스크린기술	<ul style="list-style-type: none"> • 스크린간 끊김없는 서비스 연동기술 및 세부요소기술
UX	<ul style="list-style-type: none"> • User Experience, User Interface기술 : Multi-Touch, Sensor, 3D
서버가상화	<ul style="list-style-type: none"> • 하나의 서버를 여러개의 서버처럼 사용 • 핵심요소는 Hypervisor 또는 Virtual Machine이라고도 불리는 “가상화 소프트웨어”
분산 컴퓨팅	<ul style="list-style-type: none"> • BigTable : 효율성을 우선시하는 인덱스나 RDB로는 다루기 힘든 대용량 데이터에 액세스하기 위한 분산 시스템이다. 즉, 크롤러가 수집한 방대한 웹 페이지를 저장하기 위한 목적으로 사용한다. • GFS : 대용량 data를 읽기, 쓰기를 위한 기반 기술로서 대용량 파일을 고속으로 전송하고 안전하게 전송하는 기술 • MapReduce : GFS상에서 효율적인 데이터 처리를 위해 다수의 머신을 이용하는 기술

(4) 추진체계 및 역할

□ 추진체계

- 사업주관 : 농림수산식품부
- 전담/전문기관 : 사업관리 , 코어관리, Pool관리
- 사업자 : 농어업인들이 일상생활에서 상품과 서비스를 시간과 공간과 매체의 제한없이 자유롭게 혜택을 받을 수 있는 다양한 프로그램을 개발



<추진체계>

□ 역 할

구 분	역 할
농림수산식품부 (사업주관)	<ul style="list-style-type: none"> • 기본계획 및 사업추진방침 수립 • 사업범위 및 사업내용 조정·확정 • 예산 확보 및 기타 사업추진에 필요한 정책 수립
유지·운영관리 (전담기관)	<ul style="list-style-type: none"> • 사업별 세부사업계획 수립 지원 • 교육, 콘텐츠관리, 사전/사후관리 • 전문민간업체관리, Pool에 등록된 프로그램 모니터링 • 본 사업과 관련된 인프라 운영 및 기술지원
아키텍처관리 (전문기관)	<ul style="list-style-type: none"> • 농어업정보 플랫폼과 핵심코어의 관리 • 프로그램 등록관리 • 정보Data 수집, 분류, 분석, 통계자료 생성 • 서비스 등록관리
사업자 (민간전문업체)	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 구축 및 서비스 개발 • 시스템 설치, 운영교육 및 기술이전, 유지보수 • 시험운영 및 당해기간 동안의 안정성 보장 • 기타 지원사업 수행과 관련하여 사업자가 수행할 필요가 있는 업무 • 기 구축된 시스템 활용 방안 제시

□ 단계별 접근방안

○ 1단계

- N-스크린 기반의 농어업 정보플랫폼 구현

- Open Frame, 분산컴퓨팅 등을 위한 정보화전략계획 수립 필요
- 기반서비스, 개발Frame, 자료저장소(DBMS)에 대한 선택과 집중이 필요
- UX기반으로 직관성, 예측 가능한 디자인. 유연성, 확장성 확보는 필수
- .농어업 정보 플랫폼 구현 검증을 위하여 간단한 프로그램 개발
→ 예: 장부관리, 농산물 가격정보 검색(스마트기기, PC), 구제역 알림서비스

- 홍보확대.검증 방안

- 민간업체의 개발참여유도
→ 예: 농어업 App 경진대회
- 농어업 전문민간업체 등록제 실시
- 농어업정보서비스 통합플랫폼 검증 및 보강

○ 2단계

- 농어업 전문포털을 만들어 정보공유 및 정보집결의 場을 구현

- 1단계에서 구현된 통합플랫폼을 Open 소스로 제공하여 누구나 농어업 프로그램을 개발하고 App pool에 등록 할 수 있도록 함
- App Pool에 등록된 프로그램은 농어업 종사자, 경영체는 마음껏 사용하고, 사용함으로 파생되는 정보는 공유함(개인정보보호, 영업비밀, 생산기술 등은 보호함)
- App Pool에 등록하는 개발자 또는 업체는 등록하여 관리하도록 하며, 전문업체를 지원 양성하도록 함

(5) 관련 농식품부 정책사업

□ 농업정보환경지원

○ 배경

- 농어업인의 정보활용 능력 향상 유도과 농어업현장에서 손쉽게 활용할 수 있는 정보시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진

○ 내용

- 농어촌주민 정보화교육 수행, 농어촌주민이 활용할 수 있는 정보제공, 농어업현장에서 활용가능한 정보시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진

○ 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

□ 농어업·농어촌 정보화 촉진

○ 배경

- 농어업 경영에 필요한 정보 제공 및 현장에서 활용할 수 있는 정보시스템 구축 등으로 농어업 경영효율화 및 생산성 제고 인프라 구축
- On-Line 시스템 구축을 통한 효율적인 행정업무 지원 및 일하는 방식의 개선

○ 내용

- 농어업인이 필요로 하는 고품질 지식·정보 중심의 정보이용 확산으로 농어업 경영 효율화 및 IT역량강화에 기여
- 농어업경영체의 생산·유통비용 절감 및 경영혁신 지원을 위해 경영정보시스템(ERP), u-IT 등 정보기술 활용 지원
- 농업경영체 등록정보를 중심으로 개별 사업정보간 정보연계를 통하여 효율적인 “중복·부당지원 방지체계” 마련

○ 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

(6) 기대효과

□ 정량적 기대효과

○ Cloud 서비스 제공을 통한 에너지 사용전력 감소효과

- Cloud 서비스 미 적용시

- ① 서버 1대당 평균 전력 사용량(1,750KW), 서버 수량(18대), 연간 전체 호스트 전력 사용량 : 11,497,500KW
- ② 스토리지 1대당 전력 사용량(2500KW), 스토리지 수량(1대), 연간 전체 호스트 전력 사용량 : 912,500KW
- ③ 연평균 사용전력 X 효율 증가(0.3) X 단가(83.71)

- Cloud 서비스 적용시

- ① 서버 1대당 평균 전력 사용량(1,750KW), 서버 수량(7대), 연간 전체 호스트 전력 사용량 : 4,471,250KW
- ② 스토리지 1대당 전력 사용량(2500KW), 스토리지 수량(1대), 연간 전체 호스트 전력 사용량 : 912,500KW
- ③ 연평균 사용전력 X 효율 증가(0.3) X 단가(83.71)

→ 1년 기준 176,450,217원 절감효과

□ 정성적 기대효과

- 관련 산업 활성화 및 경쟁력 강화
 - 농어업 정보플랫폼을 통해 민간 참여 유도로 농업 기반 강화
 - 농어업 전문포털을 통해 민간기업 육성과 농어업 경영체의 적극적 참여
- 대 농어업 정보서비스 혁신
 - 이용자의 자발적 참여 기회를 확대하여 경영 효율성을 높이며 대 농어업 정보화서비스 질 향상 기여
 - 농어업 정보화 프로그램 또는 서비스 발굴 및 제공을 통한 농어업 정보화 혁신
- 경제 활성화에 기여
 - 농어업 신기술의 상용 무대로서 연관 산업의 발전과 수요에 긍정적 영향
 - 서비스 활성화를 통한 농업의 6차 산업화로 녹색성장의 동력으로 삼아 농어업 경제 활동 부흥

마. Web 기반 통합 양돈 사양관리 시스템을 이용한 관측, 컨설팅 서비스 고도화

(1) 시스템의 필요성

□ 대내·외적인 환경 변화에 따른 양돈 산업 경쟁력 강화 필요

- FTA체결 등 수입 개방 가속화, 육류 수입량 증가, 유류비, 곡물가의 상승으로 인한 생산비 증가
- 2009년 12월 기준 사육 가구 수는 8천가구중 ,1000두미만 사육 농가 4,800, 1,000 ~ 5,000두 사육농가 2,900, 5,000두 이상 사육농가 300으로 1,000마리 미만의 소규모 사육농가의 폐업 증가로 규모화가 빠르게 진행(대한양돈협회 2009년 12월 기준 조사자료)

□ 돈육 시장의 변동성 심화



- 70~80년대의 경우 돈육가격의 변화가 100을 연평균 지수로 할 때 90~110로 변동 폭이 ±10% 수준이었으나 2000년대 들어 등락폭이 매우 커지고 있어 경영의 안정성에 제약요인이 되고 있음
- 특히, 구제역 파동 이후 돈육가격이 가파르게 인상되었으나 향후 FTA 이후 돈육가격의 급격한 하락요인이 존재하고 있으므로 가격에 대한 예측이 매우 필요한 상황임

□ 국내의 양돈 전산화 수준

- 국내 양돈 농가의 전산관리 현황
 - 현재 구축/운영 중인 양돈전산시스템 분석(조합별, 업체별 양돈전산프로그램 시장 점유율)

[국내 양돈농가 전산관리 현황]

구분	프로그램명	사용회사	사용 농가 수	개발처	점유율(%)	
					업체별	프로그램별
자체PC용	돈컴21	퓨리나 사료 농가	150	퓨리나 코리아	31.5	18.1
자체PC용	피그 매니저	선진사료 농가	92	선진	6.3	11.2
자체PC용	피그챔프		13	미국	1.6	1.6
웹방식	피그플랜	부경조합	60	이지팜	7.3	69.1
웹방식	피그플랜	도드람조합	70	이지팜	8.5	
웹방식	피그플랜	대전충남조합, 양주축협 등 농협계열 우성, CJ, 팜스코, 현대, 삼양 등 민간사료업체 다비육종, 영광종돈사업소 등 다수의 GP농장	440	이지팜	53.3	
계			825		100	

※ 1년 이상 꾸준히 관리된 전산농가 기준임

- 특히, 피그플랜 시스템의 경우 Web 기반으로 구축되어 있어 등록된 모든 농가를 대상으로 실시간 성적비교, 생산량과약이 가능한 단계에 와 있음
- 양돈생산관리시스템에 대한 관련 주체들의 이해도 분석
 - 현재 피그플랜의 경우 600농가가 사용 중이며, 20만두(모돈 기준)으로 전국 모돈수의 20% 이상이 등록되어 있기 때문에 6개월~1년 후에 대한 생산량예측을 비롯한 사료량의 예측을 할 수 있는 단계에 접어들었음
 - 2011년도의 경우 “양돈 생산성 향상 및 생산비 절감 효과검증”을 위해 양돈생산경영 시스템을 사용하고 있는 농가를 대상으로 효과분석을 실시하였고, 향후 정부차원의 시설현대화 및 각종 지원정책의 면밀한 분석을 위해 양돈농가에 대한 전면적 전산화 필요성을 공감함
 - 대한양돈협회 역시 매년 “전국양돈농가 전산성적 분석”을 실시하고 있으며, 그 결과를 보면, 규모별 성적의 차이가 확연하게 드러나고 정확한 데이터에 의한 농가교육과 컨설팅 및 지원방안을 수립할 유용한 자료가 산출되고 있음
 - 따라서 범국가 차원에서 양돈전산화는 매우 시급하며, 돈가의 예측과 질병방제, 분뇨처리 등 한 단계 도약을 위한 기본적 발판이 될 것임

□ 해외 선진사례

- 네덜란드의 경우 7개의 전산업체가 각자 전산프로그램을 운영하였으나, M&A를 통해 1개의 전산프로그램을 운영하여 전산관리 성적 취합을 용이케 하고, 전산관리 프로그램 유지비용도 낮추는 효과를 얻음

- 덴마크의 경우, 농촌진흥청과 유사한 농업컨설팅/교육기관인 Danish Agricultural Advisory Service(DAAS: 덴마크농업자문서비스)에 전산시스템 전담부서(2009년 기준 38명 근무)를 두고 품목별 전산프로그램의 개발 및 보급을 추진하고 있음

[DAAS에서 보급중인 양돈전산프로그램(Svine IT)의 주요기능]

프로그램 명	가 능 작 업
1. 번식돈 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> • 교배, 임신, 분만, 이유식, 약물 소비량, 면역 조치 등에 관한 문제 해결
2. 개별 돼지 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> • 돈사 내의 각종 변화 기록 • 통제목록 작성 • 생산보고서 출력
3. 사료의 최적화	<ul style="list-style-type: none"> • 가장 저렴한 사료 제시 • 사료 재고량을 고려한 사료 배합 비율 결정 • 추가 곡물 구입량 정보 제공
4. 모돈군 분석 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> • 모돈군의 행동 분석 및 예측 • 차트보드 등 시각화된 자료 작성 • 자돈의 격리 상태 관리
5. 생산 계획 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> • 생산수준의 변화와 소득의 상관관계를 분석 • 사료 비용의 변화로 인한 결과 보고
6. 비육돈 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> • 입고량과 출고량 기록 • 일자 별 성장 정도 확인 • 생산보고서 출력
7. 이유돈 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> • 입고량과 출고량 기록 • 일자별 성장 정도 확인
8. 핵심경영 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> • 개별 돼지들의 정보를 데이터은행에 저장 • 인덱스를 통해 당신의 정보 목록 출력
9. 핵심 집중 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 생산결과와 끌어낼 수 있는 최상의 결과를 비교 분석
10. 출산/번식 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 은행에 저장하기 전 데이터의 정당성 확인 • 돼지 판매에 관한 출산 정보 출력

□ 양돈 산업의 과학적 경영관리 필요성

- 대한양돈협회 및 지자체 담당자에 의존한 분기별 양돈농가 실태조사로 신뢰성, 신속성 결여될 수 있으며, 양돈 생산량 및 가격에 대한 관측 역시 현재의 서베이 방식으로는 정확한 예측에 애로가 발생하고 있음
- 현재의 전산사용 농가를 샘플집단으로 하여 예측 시뮬레이션을 개발한다면 전국적 차원에서의 생산성 예측, 출하물량 예측, 돈가 예측, 사료물동량 예측, 돈육물동량 예측, 분뇨발생량 예측, 동물약품 사용량 분석, 양돈농가경영분석 등이 과학적으로 도출이 가능해질 것임

(2) 서비스 개념도

□ 목표시스템 구성도



<서비스 개념도>

- 현재 피그플랜, 돈컴 등 농가들이 사용하고 있는 사양관리프로그램을 통합하여 클라우드 기반 통합적 생산관리프로그램을 구축
- 통합된 양돈농가의 정보를 토대로 각종 시뮬레이션 기법의 개발을 통해 생산량 및 경영분석, 가격예측 등 구현

□ Web 기반 양돈생산경영관리프로그램을 이용하여 산출 가능한 가치 정보

구분	정보내용	정보수요처
전국 양돈 생산현황 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 피그플랜 사용농장의 3~12개월 후의 생산량 예측 • 이를 이용한 전국 양돈생산추이 예측모형개발 	농식품부, 양돈협회, 농협, 사료회사
출하가격, 판매가격 예측	<ul style="list-style-type: none"> • 피그플랜 사용농장의 출하가격을 이용 • LPC의 과거 출하가격, 유통채널의 과거 판매가격을 이용하여 예측모형 개발 	유통회사, 조합
백신, 사료 등 양돈투입재에 대한 효과 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 피그플랜 사용농장의 백신, 사료별 성적 분석 • 양돈 생육기간별, 모돈/자돈별 최적 투입재 예측 	백신, 사료회사
농장별 기초 컨설팅 정보	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 농장성적 대비 내 농장 성적 변화 추이(PSY, 비생산일수 등 세부 성적별 비교) • 성적의 변화요인 모니터링 및 기초진단 	농장, 컨설턴트, 사료/백신 회사
농장 시설별 성적 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> • 농장시설(돈방, 돈사의 규모, 배치, 급이방식 등)별 성적 모니터링 	시설업체, 조합
생산이력, 유통이력정보	<ul style="list-style-type: none"> • 돈육의 생산부터 판매까지 모니터링 • HACCP 관리를 위한 기반 정보 	농장, LPC, 종돈장, 공판장 등

□ 접근 가능한 서비스 모델

○ 양돈수급예측 시뮬레이션

- 전국의 양돈농가들이 전산시스템을 사용함으로써 산출되는 생산성적을 토대로 6개월 ~ 1년 후의 출하물량을 정확히 예측이 가능함
- 또한, 사료물동량, 분뇨발생량, 동물의약품 사용량 등의 시뮬레이션이 가능해짐

○ 돈가 및 사료가 예측 시뮬레이션

- 소비처의 소매가격정보와 결합하여 단기(6개월), 중기(1년) 소매가격의 예측 및 사료 가격의 시뮬레이션이 가능해짐
- 선물시장 및 유통채널을 위한 예측 프로그램(2008.7.21부터 돈육 선물시장 개설)
 - 선물시장 참가자(양돈조합, 농가, 투자회사 등)를 위한 예측 시뮬레이션 시스템
 - 유통채널 참가자(양돈조합, 농가, 유통회사 등)를 위한 예측 시뮬레이션 시스템
 - 선물거래소 시스템에 예측 시뮬레이션 시스템 탑재

○ 분뇨처리 시뮬레이션

- 분뇨의 발생량을 전국적 범위에서 지역별, 농장별 현황과악이 가능해짐에 따라 분뇨의 처리를 위한 기초적 데이터로 활용이 가능함
- 분뇨의 자원화를 위한 효율적 정보기반이 될 것임

○ 질병방역 및 도축장 구조조정의 정보기반

- 지리정보시스템(GIS)을 통합전산시스템에 구축하여 농장별 위치를 정확히 파악하고, 각 농장별 사료 및 약품, 분뇨처리 이동 동선 정보를 기록하여 질병발생의 원인을 찾

는 기초정보로 활용

- 또한, 농장에서 이용하고 있는 도축장 정보를 파악하여 전국의 60여 도축장의 이용실태와 물동량을 파악하고, 나아가 최적의 도축시설의 규모와 위치에 대한 의사결정에 중요한 정보기반으로 활용이 가능해짐
- 무항생제 사양관리 체계의 표준화를 위한 정보제공 및 교육/컨설팅 시스템
 - 통합전산시스템 내에 무항생제 표준사양관리법을 활동단계별로 메뉴를 제공하여 무항생제 사양관리 체계를 조기에 달성할 수 있음
 - 또한, 온라인 교육시스템을 제공하여 무항생제 사양관리를 위한 기술, 노하우를 각 사양단계별 교육을 실시(One-Point Lesson)
- 양돈 농장 고용노동자를 위한 교육시스템
 - 양돈농가의 규모화에 따라 많은 외국인 노동자 및 고용노동자들이 늘고 있어 이들에 대한 양돈교육이 매우 필요하므로 이들을 위한 교육시스템을 제공할 수 있음
- 양돈 컨설팅의 혁신
 - 농장에 기초컨설팅 서비스
 - 원가분석, 판매예측 시뮬레이션
 - PSY, 비생산일수 등 주요 관리 포인트 모니터링 및 기초 분석
 - 전국의 양돈컨설턴트(생산분야 및 시설분야 시공업체 및 사료회사, 질병/사양관리 분야 등)에 가장 필요한 정보임
 - 농장이 피그플랜을 통해 컨설팅 접수 -> 맞춤 컨설턴트를 매칭하여 농장 기초 데이터 제공 후 컨설팅 -> 컨설팅 결과의 피드백(e-learning 서비스 구현)

(3) 적용기술

- Cloud Service
- Analytics

(4) 소요예산

통합전산시스템의 개발

- 전산장비 도입비 : 3억원
- 전산통합시스템 개발비 : 2억원 (교육 콘텐츠 개발비 제외)
- 각종 시뮬레이션을 위한 모형개발은 별도로 진행되어야 함

양돈농가 전산입력 비용

- 양돈시스템 전산사용료 : 농가당 33,000원/월

→ 이 금액은 현재 피그플랜 시스템을 사용하는 농가들이 지불하고 있는 전산시스템 사용료이며, 통합전산시스템이 피그플랜을 기반으로 개발될 경우 농가들이 사용하는 전산관리프로그램은 농가별로 사용료를 부담해야 함

(5) 기대효과

출하예측 및 사료수급, 돈가 예측 시뮬레이션

- 전산데이터에 의한 관측을 통해 농촌경제연구원에서 제공하고 있는 농업관측 정보(패널데이터 방식)의 신뢰성 향상
- 양돈농가 및 양돈조합, 양돈컨설턴트 등이 양돈 및 사료/약품의 수급예측 정보를 활용하여 생산계획, 판매계획, 규모화 계획(구조혁신) 수립 가능

분뇨처리를 위한 시뮬레이션

- 가축분뇨 해양투기 전면 금지를 대비하여 발생량이 가장 많은 돼지분뇨에 대한 실시간 현황 파악 가능
- 분뇨자원화 시설의 배치 등의 분뇨 처리 의사결정의 중요한 정보 기반

질병방역 및 도축장, 양돈장 구조조정 토대

- 정부의 각종 정책지원사업의 선정 시 “통합양돈전산시스템”을 통한 전산관리 기록 여부를 중요한 가산점으로 지정하여 미사용 농가의 사용을 유도
- 양돈통합전산시스템의 도축장 이용정보를 이용하여 도축장 구조조정을 위한 근거자료 및 의사결정 지원 역할

무항생제 사양관리 정착을 위한 표준사양시스템의 기반

- 2012년부터 무항생제 사양관리 의무화를 대비하여 전산사양관리를 우선적으로 양돈농가에 적용
- 향후 개발될 무항생제 표준사양관리 매뉴얼을 농업인이 쉽게 받아들일 수 있는 형태로 교육시스템 제공

4. 지원 부문 IT융합 서비스 세부내용

가. IT융합 현장학습 및 해외수출 전초기지로서 "IT융합형 실습농장" 구축 및 온라인 홍보시스템 개발

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 농어업 경영체

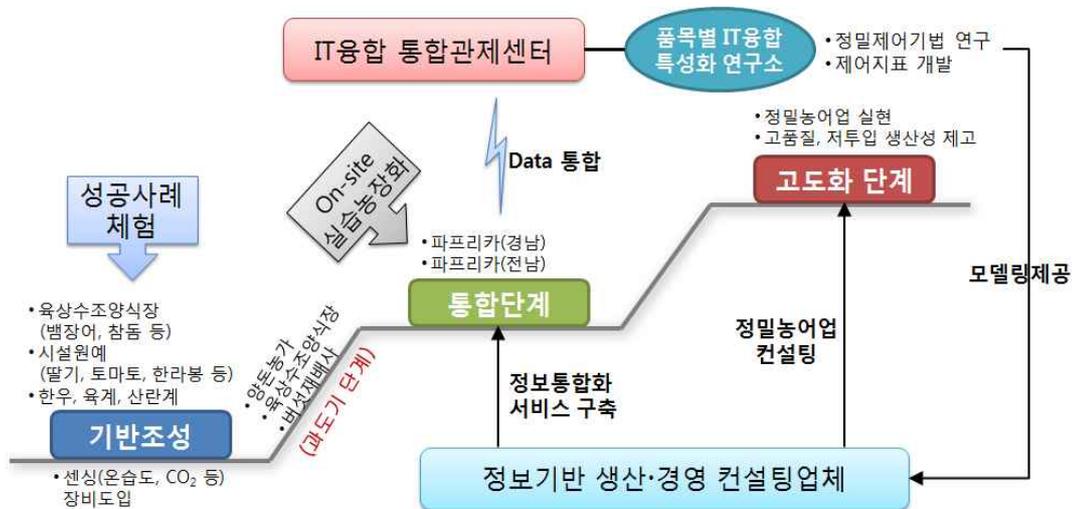
- 그간 많은 u-Farm 사업 및 ERP 구축 사업이 진행되었으나 상당수가 미활용상태로 전락하였음
- 그러나 일부 경영체에서는 성공적으로 해당 시스템과 IT융합 서비스를 활용하고 있기 때문에 이들 정보화 우수 활용 경영체를 중심으로 정보화 확산의 기지로 활용할 필요가 있음
- 제주도의 육상수조양식장의 수조환경 모니터링/제어관리, 전남과 경남의 시설원예온실의 성공적 활용 등의 사례를 볼 때 농어업경영체가 정보시스템의 도입 시 발생효과를 눈으로 확인하게 된다면 보급 사업에 큰 교두보가 될 것임
- 신상품 확산 요인(Rogers, 2003³⁾)
 - 혁신확산이론에 따르면 혁신제품이 고객에게 조기에 수용/확산되기 위해서는 5가지 요인을 잘 고려해야 한다고 하였음

3) Rogers, M., 2003, "개혁의 확산", 커뮤니케이션스북스.

[신상품 확산 요인]

확산요인	설명
상대적 이점 (유용성)	<ul style="list-style-type: none"> • 상대적 이점(relative advantage)이란 새로운 제품이 기존의 제품에 비하여 더 좋다고 인지되는 정도를 말함 • 이는 기술적 의미에서 정의하기도 하고 경제적 이점, 사회적 이점, 미적 이점 등도 포함함 <ul style="list-style-type: none"> → 기술적 이점은 성능의 우수함과 편리함 등에서의 가치를 의미 → 경쟁적 이점은 가격과 사용상의 경제성 등에서의 가치를 의미 → 사회적 이점은 제품 사용으로 얻은 긍지나 자랑 등의 가치를 의미 → 미적 이점은 스타일이나 색상 등에서의 미학적 가치를 의미
단순성 (용이성)	<ul style="list-style-type: none"> • 단순성(simplicity)은 소비자 측면에서 볼 때 신제품을 이해하거나 사용하기가 어느 정도 쉬운가를 말함 • 소비자들이 인지한 단순성이 클수록 채택에 긍정적인 영향을 미침
적합성	<ul style="list-style-type: none"> • 적합성(compatibility)이란 신제품의 사용이 기존의 가치관이나 신념, 과거의 소비패턴 등과 얼마나 일관성이 있느냐 하는 것을 말함 • 이러한 측면에서 신제품이 기존의 방식과 맞지 않는다면 그 제품은 상당한 저항을 받게 되며, 반대로 이러한 점에서 적합성이 높은 신제품은 쉽게 채택이 됨
관찰가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 관찰가능성(observeability)이란 신제품의 소비과정이 타인에게 어느 정도 노출될 수 있는가를 의미함 • 소비과정이 쉽게 눈에 보이는 신제품은 눈에 잘 보이지 않는 신제품보다 더 빨리, 그리고 더 광범위하게 채택될 수 있음
시험가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 시험가능성(testability)이란 신제품을 어느 정도 시험해 볼 수 있는가를 말함 • 일반적으로 그 사용을 시험해 볼 수 있는 신제품은 시험해 볼 수 없는 신제품보다 더 빨리 채택될 수 있음

- 위의 표처럼 IT융합기술과 같은 혁신기술이 조기에 농어업경영체에게 확산되기 위해서는 제품의 유용성과 용이성도 중요하지만, 자신의 업무적 특성과 적합한지(적합성) 직접 시험해보고(시험가능성), 주위에서 사용하고 있는 것을 확인(관찰가능성)할 수 있는 장치가 필요함



<단계별 IT융합 실습농장 구축>

○ 민간기업의 입장

- 다수의 구축사업 이후 제대로 된 사용 기업을 확보하고 이를 통해 제품의 확산기지로 삼고 싶은 욕구가 존재하나 업체의 자부담으로 무상 보급하기는 매우 어려운 실정임
- (주)이지팜의 양돈생산경영관리프로그램(Pigplan)의 경우 수년간 무상보급을 펼친 결과 현재는 매월 55천원의 사용료를 내는 양돈농가가 600개소 이상으로 증가하였음
- IT융합서비스의 경우 기자재의 비용이 높기 때문에 정부가 “IT융합 실습농장”을 지정하여 초기 투입비용을 보조해준다면 이후 민간업체가 전담하여 유지관리하면서 기업의 “안테나숍”으로 활용이 가능할 것임
- 또한, 중국, 베트남, 인도 등 신흥 개발국의 최근 급증하는 IT융합 수요에 맞춰 해외 진출을 원하는 기업의 경우 IT융합 실습농장의 요구도가 존재하고 있음

□ 법/제도적 측면

○ 중소기업 정책

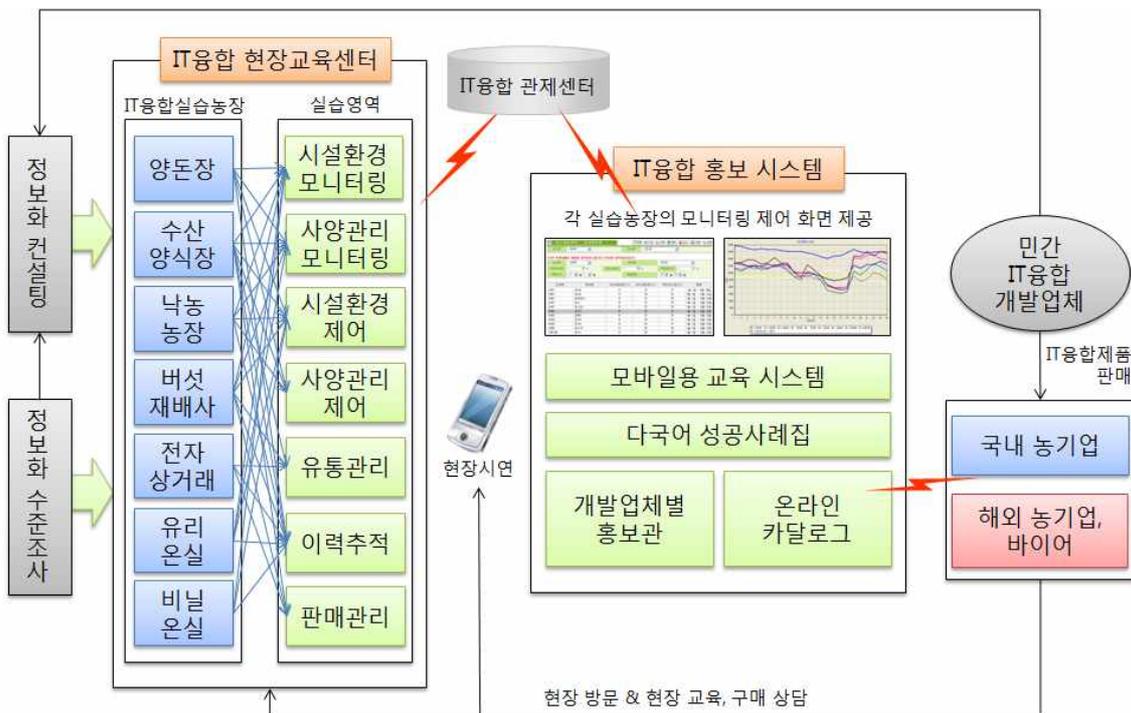
- 정보화 혁신 전문기업 제도(TIMPs: Total Information Management System Providers)의 운영
 - 정보화 혁신 전문기업 제도(TIMPs)는 정보화 혁신 전문기업을 선정하여 정보화 전략 수립에서 구축 및 운영 관리까지 성공조건부 지원을 하는 제도를 말함
 - 정보화 투자성과에 대한 확신이 부족한 중소기업에 대신하여 전문기업이 정보화 도입에서 시스템 구축 및 사후관리까지 책임지고 일괄 지원하여 중소기업이 정보화를 성공적으로 활용하는 경우 중소기업부담금을 지급받도록 함
- 이러한 정책을 통해 중소기업의 정보화 투자에 대한 부담을 줄이는 동시에 정보화 도입 프로젝트의 성공률을 높일 수 있도록 하고 있음

- 또한, 정부는 성공적 시스템 도입사례에 대한 우수사례집을 발간하여 해당 기업의 홍보를 지원하며, TIMs인증제도로 정보화 혁신 전문기업의 이력관리를 실시하고 있음

○ 산업융합촉진법

- 제17조(융합 신산업의 지원) ① 정부는 융합 신산업을 활성화하고 그 발전을 지원하기 위하여 다음 각 호의 사업을 할 수 있음
 - 융합 신산업을 위한 전문 인력 양성과 연구 활성화 지원
 - 융합 신산업 사업모델의 개발과 확산
 - 융합 신산업 관련 정보시스템의 구축과 활용 지원
 - 융합 신산업의 표준화와 보급에 관한 지원
 - 융합 신산업의 발전을 촉진하기 위한 국제협력
 - 융합 신산업 분야를 발굴하기 위한 이종(異種) 분야 간 교류의 촉진
 - 융합 신산업 분야를 발굴하고 그 업무를 수행하는 자에 대한 출연 또는 보조 및 용자
 - 그 밖에 융합 신산업의 발전을 촉진하기 위하여 필요한 지원
- 산업간 융합을 촉진하기 위해 2011년에 제정된 산업융합촉진법에서는 민간개발업체에 대한 지원을 명시하고 있으며, 특히 신사업 모델의 발굴과 해외 수출촉진을 위한 보조를 장려하고 있음

(2) 서비스 개념도



□ IT융합 현장교육센터 구축

- 생산, 가공, 유통 단계별 IT융합 선도 경영체를 대상으로 실습농장화 추진
 - IT융합기술을 적용한 생산 공정 및 가공프로세스를 통해 IT융합의 성과를 실증적으로 창출
 - 농기업들의 규모와 비즈니스 유형별 대표적 케이스를 선정하여 IT융합 선도농장 선발
 - 시범단계를 거쳐 실증단계에 있는 IT융합기술을 교육농장을 통해 실증 및 성과의 검증
 - “IT융합형 실습농장”에 신기술을 지속적으로 업그레이드하고, 산/학/연 통합 R&D를 위한 실습공간으로 활용
- “IT융합형 실습농장”에 산/학/연 성과물을 집적하고 상호간 시너지 조성
 - IT융합 기자재 및 소프트웨어 업체는 시제품의 현장테스트를 교육농장을 통해 손쉽게 수행할 수 있도록 실습농장과 MOU 체결 후 “○○기업 현장 실증처”로 활용
 - 대학 및 연구소의 작물별 정밀농업 기술연구 시 실습농장을 실험처로 활용하고, 연구 성과물을 개발업체와 공유 및 전파

□ IT융합 실습농장의 네트워크화 및 현장교육 지원 서비스 개발

- “IT융합형 실습농장”을 체계적으로 네트워크화하여 네덜란드의 전문농업교육기관인 PTC+를 능가하는 네트워크형 현장교육센터로 발전
 - “IT융합 관제센터”를 통해 농장별 산출되는 Raw Data와 실증결과를 취합하고 공유 체계 구축
 - IT융합 실습농장을 방문한 교육생 및 해외바이어들을 위한 모바일 기반 현장모니터링, 제어 실습 시스템 구축
 - 정보기반 경영컨설팅 사업과 연계하여 IT융합 정보시스템을 도입하려는 농어업경영체에게 체계적인 정보화 교육 진행
- IT융합기술의 도입을 고려중인 농어업 경영체 및 해외 수요처를 대상으로 현장학습 교육의 실시
- 규모별, 비즈니스유형별 IT융합 농어업의 효과를 현장에서 직접 학습하고, 시설의 농장 내 도입에 대한 상담 및 컨설팅을 받을 수 있도록 커리큘럼 구축

□ IT융합 온라인 홍보시스템 구축

- IT융합 실습농장의 실제 모니터링 및 제어 현황을 IT융합 관제센터로 축적 이후 보안상의 문제가 될 소지를 제거한 후 비즈니스 유형별로 온라인 조회가 가능하도록 제공
- 축사모니터링, 모돈 급이기, 개체 급이기, 오토웬컨트롤러, 온실 제어기 등 개발

제품에 대한 온라인 카탈로그 서비스 제공

- 개발업체에 대한 소개정보의 제공
- IT융합 실습농장에 농어업 경영체 및 해외 바이어 방문 시 현장에서 활용가능한 모바일용 시연서비스 구현
- 모든 온라인 서비스는 다국어(영어, 일본어, 중국어 등)를 기본으로 제공하여 민간기업체의 해외 판매 시 안테나숍으로 활용 지원

(3) 관련 농식품부 정책사업

□ 농어업 경영컨설팅 사업

- 배경
 - 일정 경영규모 이상의 농어업인, 법인 등의 경영컨설팅 비용을 일부 지원함으로써 산지 주체가 컨설팅을 통해 성장할 수 있는 기회를 제공
- 내용
 - 농어업인, 법인 등의 경영컨설팅 비용 중 30%(국고)를 지원
- 관련근거 : 2011년 농림수산식품부 농림수산사업안내서

□ 품목별 대표조직 육성사업

- 배경
 - 품목별로 지역 군소브랜드가 난립해 시장에서 교섭력을 발휘하지 못하고 있으며 소비자들의 인식에도 영향을 미치지 못함
 - 난립한 지역 군소브랜드를 지역 공동브랜드로 통합해 품목별 통합 대표조직을 육성하는 것이 필요한 시점임
- 내용
 - 기본사업 : 회원 조직화, 사무국 직원 인건비, 비용절감운동본부 및 품목 연구회의 세미나 등 활동 경비 지원
 - 품목발전사업 : 수급조절, 품질관리, 회원교육, 품목 R&D, 시장개척 및 홍보사업
- 관련근거 : 2011년 농림수산식품부 농림수산사업안내서

(4) 기대효과

- 네덜란드의 PTC+와 같은 선진농업교육센터로 “IT융합 현장교육센터”를 구축하여 활용이 가능함

네덜란드의 현장중심형 글로벌 농업전문기관 : PTC+

- 국제적인 전문농업기관으로서 양돈, 시설원예, 낙농 등 선진 영농교육을 현장중심으로 진행하며, 한국 등 전세계 농업인들의 방문이 이어지고 있음
- PTC+에는 다수의 연구교수와 첨단농업시설 및 산업체가 결합하여 산/학/연 연구 및 해외농업수출과 기자재 수출의 전초기지의 역할을 수행
- 국내에는 PTC+의 교육체계를 양돈과 시설원예에 접목하여 진행이 되고 있음

○ 연간 3천여명의 농업인이 네덜란드 PTC+로 현장학습을 가고 있으며, 네덜란드로부터 IT융합형 첨단 유리온실과 양돈시설을 도입하는 사례가 늘고 있음

□ 그간 u-Farm 사업을 통해 축적된 다수의 상용화 가능한 서비스들을 조기에 현장 확산

○ IT융합형 교육농장을 통해 각 품목별 경영체들이 직접 현장에서 적용중인 기술들을 관찰하고 체험하게 됨으로써 조기 상용화 가능

□ 외교부(KOICA)의 ODA사업을 통한 국내 농식품 IT융합 기업의 해외진출 시 활용할 수 있는 교두보

○ “IT융합형 실습농장”을 통해 민간기업의 해외진출 시 국내의 교육인프라를 활용하여 기업의 홍보마케팅을 수행할 수 있음

- IT융합 농기계, 모돈 급이기, 자동선별기, 환경모니터링 및 제어시스템, 사양관리프로그램 등의 해외 마케팅 시 온라인 홍보시스템으로 판촉이 가능해짐

나. 농식품 분야 USN 장비의 통신프로토콜 표준규격 개발

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 생산자의 입장(기술 수요자)

- 전문화, 기업화가 진전되면서 직원을 통한 관리시스템이 늘어나고 있기 때문에 생산경영 및 생산 환경 정보를 일괄적으로 관리하고자하는 요구가 점점 늘어나고 있음
- 특히 화훼산업은 타 농업분야에 비해 상대적으로 고부가가치산업이며 점차 그 비중도 증가하고 있음
- 그래서 복합 환경제어 시스템 도입이 증가함에도 불구하고 도입 후 지속적인 유지보수의 어려움이 커 시스템이 사장되는 경우가 많이 발생하고 있으며 일정시간이 흐르면 다시 수작업으로 관리되는 형편임
- 이유는 도입장비의 표준이 정립되지 않아 향후 장비 교체 시 해당회사제품이 아니면 교체가 불가능한 경우가 다수 발생하며 같은 회사라도 제품 단종 시 업그레이드가 어려워 사실상 교체가 불가능한 경우도 많음
- 또한 주문형 장비의 경우는 여유분이 없으면 사실상 장비교체가 불가능함

○ 시설 및 기자재 업체의 입장(관련 공급자)

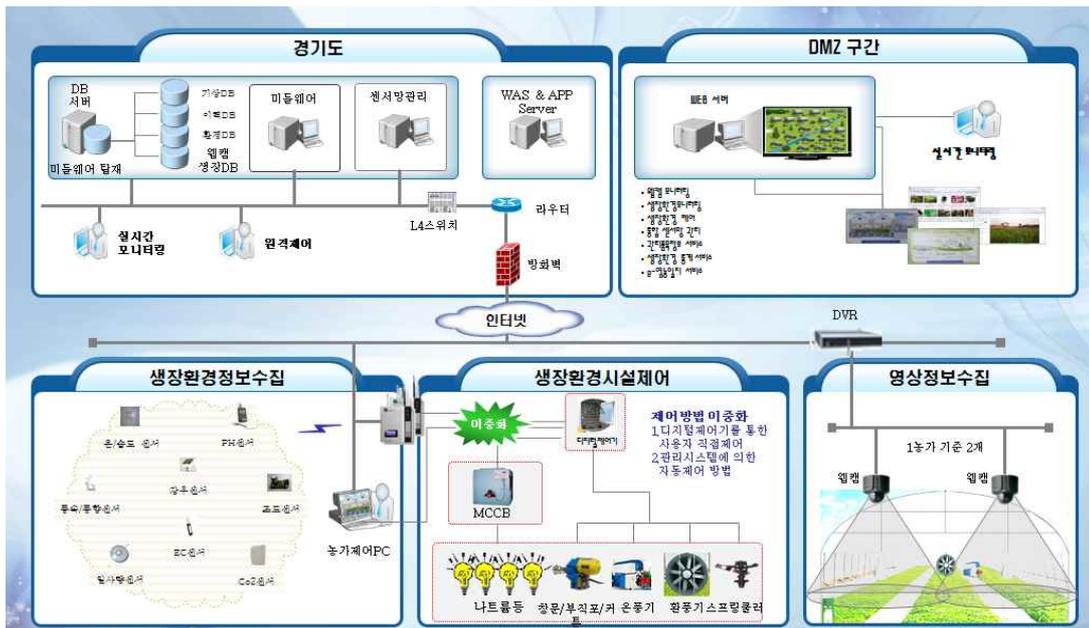
- 시설 기자재 생산업체들은 농업의 특화된 분야를 대상으로 하는 제품이 아닌 범용제품 생산에 머물고 있으며 농업에 맞는 표준이 없음
- 이러한 상황에서 표준이 없는 다양한 제품이 난립됨에 따라 유지보수(A/S)에 심각한 애로가 발생하고 있음
- 그러나 표준화된 제품이 설치된 농가의 시스템은 다른 업체에서도 쉽게 유지보수가 가능하여 비용이 절감될 수 있음

□ 관련 서비스 시스템 현황

○ 경기도 u화훼 성장환경관리시스템

- u화훼 성장환경 통합관리시스템 : u-화훼 성장환경 관리 시스템 웹 서비스에 센서망 관리 S/W를 통합하여 효율적인 센서 네트워크를 관리할 수 있도록 서비스를 구축했으며 웹 서비스에 농가 시설 제어용 S/W 기능을 통합하여 웹 서비스에서 온실 내 시설의 제어값을 설정할 수 있도록 서비스
- 성장환경 모니터링 용 센서 설치 및 USN 시스템과 연동
 - 온실의 크기에 따라 내부를 영역별로 나누어(Segmentation) 온도센서를 설치했으며 습도센서를 온도센서와 같은 영역으로 나누어 설치함으로써 온실 내부 습도 분포를 확인할 수 있도록 서비스
 - 온실 내부 영역별로 일련번호를 매기고 설치된 센서들의 데이터를 송신하기 위한 무선접속기술 송수신기를 센서와 함께 연결

- 화훼 생산환경 정보 DB 구축
 - 시스템에서 실시간으로 모니터링 하는 모든 화훼 생산환경 정보는 즉각적으로 DB에 저장되게 되며, 열람 시에 도표 및 그래프의 형태로 등록된 생산자가 언제든지 확인 가능하도록 구현
- 생장 관리 자동제어시스템
 - 디지털제어기(온실 및 노지의 기존 전기 장비를 디지털신호를 이용하여 제어할 수 있도록 기능을 제공하는 장치)와 웹 기반 생장환경 관리 시스템을 연동하여 자동으로 온풍기 및 천창 개폐기 등의 전기기기를 제어해주는 서비스
- 인공광원 설치식물 생육에 적합한 파장대, 전력공급장치, 구역별 광원제어



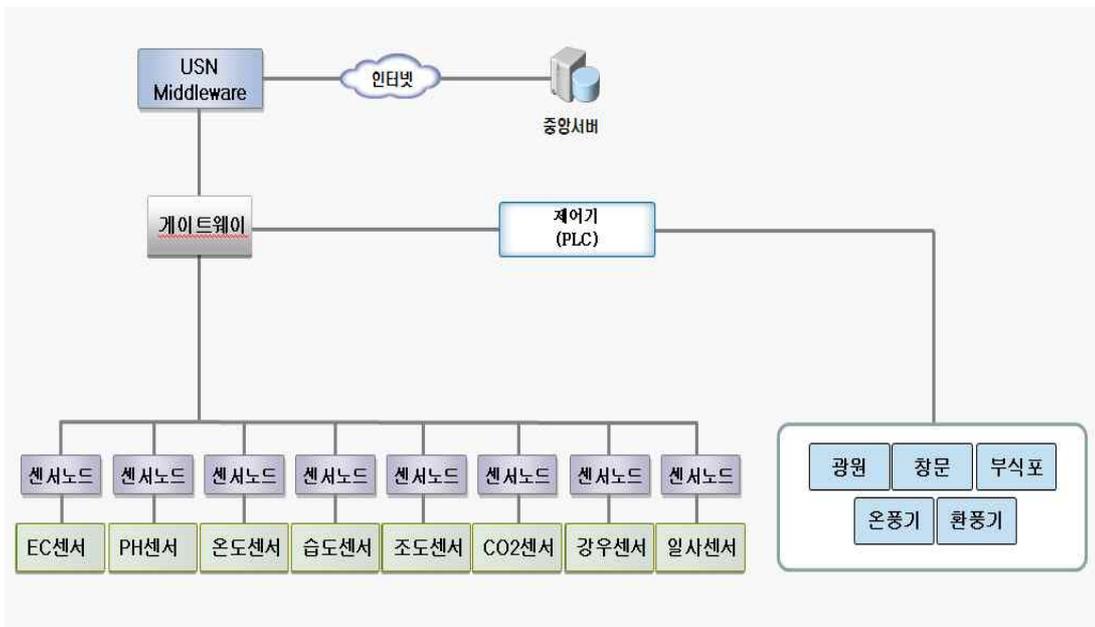
<경기도 u화훼 생장환경관리시스템>

○ 시스템의 문제점

- 센서와 센서노드는 거의 1:1 매칭되어 있으며 센서 고장 시 타 회사제품으로 교체하면 센서정보가 정상적인 전송이 안 될 수 있음
- 중계노드 및 게이트웨이 또는 미들웨어 부분도 동일한 현상 발생할 수 있음
- 이것은 각 회사제품마다 정보전송의 표준이 달라서 발생함

(2) 서비스 개념도

□ 표준 통신프로토콜의 개발



○ 센서노드장비 전송프로토콜 표준

- 센서노드는 네트워크에서 노드(Node)란 연결점을 의미하며, 데이터 송신의 재분배점 또는 끝점을 말하기도 한다. 일반적으로 노드는 데이터를 인식하고 처리하거나 다른 노드로 전송하기 위해 특별히 강화된 성능을 가지도록 프로그램화 된 장비
- 온도, 습도, 조도, 일사량, CO2, EC, PH 등의 센서정보를 정해진 통신규약에 따라 게이트웨이에 전달
- 센서노드가 직접 게이트웨이에 접속하지 못할 경우 중계노드를 설치하기도 함
- 주요 고려사항은
 - 데이터 취합방식
 - 데이터 취합 주기
 - 데이터 전송 정확도
 - 방수

- 외부디스플레이
- 유무선
- 보조 배터리
- 최악작동환경

○ 게이트웨이 장비 전송프로토콜 표준

- 게이트웨이

- 다른 네트워크로 들어가는 입구 역할을 하는 네트워크 포인트임
- 라우팅의 관점에서 보면, 인터넷은 많은 게이트웨이 노드들과 호스트 노드들로 구성된 네트워크라 할 수 있는데, 네트워크 사용자들의 컴퓨터들과 웹페이지와 같은 콘텐츠를 제공하는 컴퓨터들이 바로 호스트 노드들이며, 일반 회사의 네트워크 내에서 트래픽을 통제하는 컴퓨터들이나, 인터넷 서비스제공자들의 컴퓨터가 바로 게이트웨이 노드들임
- 다양한 환경 정보 수집이 예상되기 때문에 여러 방식의 데이터 수집 방법 결정
- 센서노드 또는 중계노드에서 전달한 모니터링 정보를 USN 미들웨어 및 디지털 제어기에 전달하고 미들웨어에서 전달하는 제어정보를 게이트웨이에 전달하는 기능

- 주요고려사항은

- 채널수
- 인접 주파수 방해 발생시 채널 변경 유무
- 센서데이터 수신상태 파악 및 디스플레이 여부
- 주파수 확인 여부
- 최악 구동조건
- 원격지 통신제어 여부
- 제어신호 처리여부

○ USN 미들웨어

- 센서에서 전달된 센서정보(온도, 습도, 조도, 일사량, CO2, 휴대용 EC, pH, 강우, 풍향/풍속)에서 전달해오는 개체정보를 가공하여 SDML 파일로 가공하고 SDML파일을 응용시스템으로 전달하는 기능
- USN 미들웨어는 센서데이터를 수집하여 처리하고 데이터베이스에 입력하는 과정과 서버로부터 센서노드로 전송해야하는 제어신호 및 시간신호 등을 전달하는 역할을 수행하며 별도의 스케줄링과 필터링, 과성, 추상화, 조건정보, 상황인지 등 다양한 기능을 제공하므로 여러 측면에서 내용검토가 이루어져야 함
- 주요고려사항은
 - 조건정보 관리 기능

- 공간정보 필터링 정보
- 상황인식 기능
- XML지원
- 적용 O/S
- SMS연동

○ 보안 표준

- 센서네트워크 보안

□ 세부시스템 개발방안

○ 센서노드

표준화 대상	설명
센서정보Tag	<ul style="list-style-type: none"> • 센서정보Tag 표준을 정립 • 예) 온도센서일 경우 : 구분자, 화씨,섭씨구분자,온도,측정시간등
통신모듈파워	<ul style="list-style-type: none"> • 전파법 규정준수 여부
안테나방향성	<ul style="list-style-type: none"> • 설치환경에 따라 통신 방향성이 필요하므로 안테나의 방향서 조정 가능여부
주파수 채널 변경	<ul style="list-style-type: none"> • 필요에 따라 인접주파수 간섭이 발생할 경우를 대비하여 손쉽게 주파수를 변경할 수 있는 구조
CPU	<ul style="list-style-type: none"> • xBit Microprocess 이상
flash Memory	<ul style="list-style-type: none"> • 아날로그 센서데이터 처리로직을 구현하기 위한 메모리 5KB이상
EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> • 센서노드의 설정 값을 저장하기 위한 메모리. xKB이상
RAM	<ul style="list-style-type: none"> • 프로그램 로직을 가동하기 위한 메모리. xkB이상
유무선	<ul style="list-style-type: none"> • 무선전송 무선모듈 포함여부
무선통신거리	<ul style="list-style-type: none"> • 000M 이상
외부LED	<ul style="list-style-type: none"> • 통신 상태를 점검하기 위한 최소한의 LED 유무
센서분리여부	<ul style="list-style-type: none"> • 센서와 센서노드는 필요에 따라 케이스에 함께 구성하기도 하고 외부로 돌출시켜야 정확한 센싱을 할 수 있는 센서에 대해서는 별도의 케이스로 구성 가능한 형태 필요
증폭기	<ul style="list-style-type: none"> • 무선모듈은 환경의 변화에 따라 통신거리가 많이 달라질 수 있으므로 증폭기를 내장하여 구성하는 것이 좋음
방수	<ul style="list-style-type: none"> • 설치되는 현장의 상황에 따라 방수가 필요한 곳이 있으므로 생활방수 정도는 될 수 있도록 제작
가동조건	<ul style="list-style-type: none"> • 최악가동조건(온도,습조 등)

○ 게이트웨이

표준화 대상	설명
전력소모량	<ul style="list-style-type: none"> 표준전력소모량 규정
통신모듈	<ul style="list-style-type: none"> 이더넷, RS232C, SERIAL to TCP/IP 변환모듈 등
안테나방향성	<ul style="list-style-type: none"> 설치 환경에 따라 통신 방향성이 필요하므로 안테나의 방향성 조정 가능여부
주파수 채널 변경	<ul style="list-style-type: none"> 필요에 따라 인접주파수 간섭이 발생할 경우를 대비하여 손쉽게 주파수를 변경할 수 있는 구조
CPU	<ul style="list-style-type: none"> xBit Microprocess 이상
flash Memory	<ul style="list-style-type: none"> 아날로그 센서데이터 처리로직을 구현하기 위한 메모리 5KB이상
EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> 센서노드의 설정 값을 저장하기 위한 메모리. xKB이상
RAM	<ul style="list-style-type: none"> 프로그램 로직을 가동하기 위한 메모리. xKB이상
유무선	<ul style="list-style-type: none"> 무선전송 무선모듈 포함여부
무선통신거리	<ul style="list-style-type: none"> 000M 이상
외부LED	<ul style="list-style-type: none"> 통신 상태를 점검하기위한 최소한의 LED 유무
센서 분리여부	<ul style="list-style-type: none"> 센서와 센서노드는 필요에 따라 케이스에 함께 구성하기도 하고 외부로 돌출시켜야 정확한 센싱을 할 수 있는 센서에 대해서는 별도의 케이스로 구성 가능한 형태 필요
방수	<ul style="list-style-type: none"> 설치되는 현장의 상황에 따라 방수가 필요한 곳이 있으므로 생활방수 정도는 될 수 있도록 제작
가동조건	<ul style="list-style-type: none"> 최악가동조건(온도, 습도 등)
다수데이터수집기능	<ul style="list-style-type: none"> 다수의 센서노드 데이터 수집 기능
원격제어	<ul style="list-style-type: none"> 외부리셋, 원격리부팅, 원격 펌웨어 업그레이드 기능 등

○ USN 미들웨어

- USN미들웨어는 센서데이터를 수집하여 처리하고 데이터베이스에 입력하는 과정과 서버로부터 센서노드로 전송해야하는 제어신호 및 시간신호 등을 전달하는 역할을 수행하며 별도의 스케줄링과 필터링, 파싱, 추상화, 조건정보, 상황인지 등 다양한 기능을 제공하므로 여러 측면에서 표준이 정립되어야 함
- 이기종 센서노드, 센서 네트워크의 통합관리, 센서노드와 서비스 간 연계 표준정립
- USN 디렉토리 별 관리 기능 표준
- 센서와 센서네트워크 모니터링 기능 표준
- 상황 수집과 상황 정보관리, 서비스 연계 공개API 표준
- 센서 네트워크의 운영과 관리, 서비스 구현을 용이하게 할 수 있도록 환경 변환에 따른 센서 네트워크의 재프로그래밍, 센서 네트워크의 변화 지원, 센싱 데이터의 처리, 저장, 관리, 질의 기능, 이벤트 처리 기능 표준
- 이기종 센서 네트워크로부터 수집한 센서 데이터를 필터링하고 그 데이터를 통합, 분석해 의미 있는 상황 정보를 추출, 저장, 관리, 검색하고 응용 서비스로 전달, 연계하는 기능표준

○ 센서네트워크 보안

- 보안기능이 향상된 최신 표준 프로토콜 적용(AES128)
- 센서노드에서 AES128에 의한 데이터 암호화를 적용하여 게이트웨이로 전송하고 게이트웨이에서는 센서노드에서 받은 정보를 다시 상위 게이트웨이로 그대로 암호화 하여 전송, 상위 게이트웨이에서는 코디네이터를 통하여 암호화된 데이터를 복호화 한 후 시리얼통신을 이용하여 서버로 전송

(3) 관련 농식품부 정책사업

○ u-IT사업 등 센서장비가 투입되는 모든 농림수산사업

- 농어업부문 기자재 인증제도 도입 필요
- 표준이 적용된 제품에 한해 농식품부에서 농업기자재 인증제도 도입하여 국가로부터 지원금을 받아 수행하는 사업에 인증된 제품 적용 시 점수를 가점하는 방식으로 유도

(4) 기대효과

□ 농업인

- 장치 도입 후 장치에 문제 발생 시 동일한 회사, 제품이 아니면 교체가 불가능하여 어렵게 구현된 시스템이 사장되며 다시 수작업화 되어 농업정보화에 역행하는 등 국가자금이 낭비되는 상황을 방지

- 표준이 정립되어 인증 받은 제품으로 설계된 복합 환경 시스템은 향후 장비교체 시에도 문제없이 교체가 가능하며 시스템이 사장되는 경우를 막을 수 있으며 농가소득 증대에 크게 기여함

□ 농식품부

- 농업인의 소득증대와 농업정보화 발전을 위해 국가자금을 투입해 u-IT사업을 진행하였으나 농업현실에 맞지 않는 장비로 인해 일정시간 후 유지보수가 어려워 막대한 예산이 투입된 시스템이 사장되는 경우를 막을 수 있으며
- 복합 환경 및 시설의 표준화 보급으로 시스템 구축 시 시행착오 최소화로 영농비용을 절감하며 이로 인한 농가소득 안정화에 기여
- 지속 가능한 시스템 운영으로 정부의 정책목표를 달성할 수 있음

제5절 IT+소비안정성 강화 분야 IT융합 서비스 모델

1. IT+소비안정성 강화 분야의 IT융합 서비스 모델 내역

번호	소주제	시스템명	사업단계			산업범위	개발용이성	연구농장	실습농장
			시범	실증	확산				
1	소비촉진	브랜드 품질관리를 위한 맛 시각화 시스템	○			상	하	○	
2	소비촉진	클라우드형 애널리틱 기반 웹 데이터 분석 시스템	○			상	중		
3	소비촉진	농식품 마케팅 지원을 위한 소비자 분석 시스템	○			상	중		
4	소비촉진	온/오프라인 통합형 구매시점 관측지원 시스템			○	상	상		
5	수출	해외시장 우리농산물 판매확대를 위한 소비자 분석 시스템	○			상	중	○	
6	안전강화	유통브랜드별 클라우드 기반 생산유통이력 정보서비스	○			상	중	○	

1. 사업단계

- 시범단계 : 기초기술의 개발을 위해 대학과 연구소의 R&D가 필요한 시스템
- 실증단계 : 기초기술은 개발되었으나 상용화를 위해 현장 실증개발이 필요한 시스템
- 확산단계 : 기술적 검토는 충분하므로 시스템을 개발하여 바로 사용 및 확산이 가능한 시스템

2. 산업범위 : 해당 시스템을 이용하는 타겟고객층의 범위가 얼마나 큰가?

3. 개발용이성 : 해당 시스템을 개발하기 위한 기술의 현재 수준이 높은 정도

4. 연구농장 필요성 : R&D를 위해 현장의 연구농장이 필요한 시스템

5. 실습농장 필요성 : 개발시스템의 확산을 위한 현장의 교육 및 실습 농장이 필요한 시스템

2. 소비촉진 부문 IT융합 서비스 세부내용

가. 브랜드 품질관리를 위한 맛 시각화 시스템

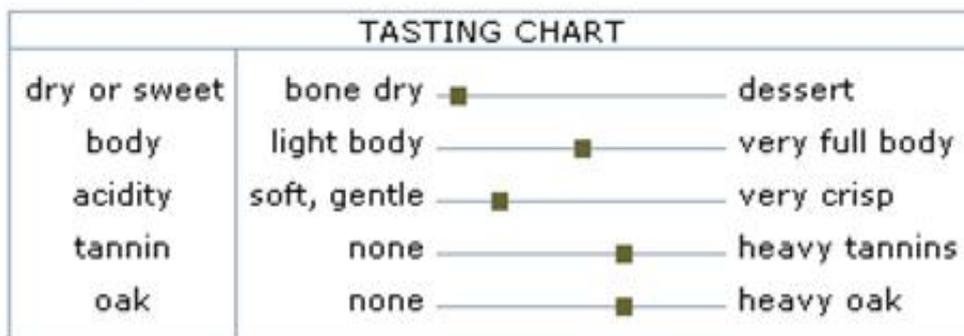
(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 브랜드의 고급화를 추구하는 농식품 경영체

- 소비자의 고급 안전 농식품에 대한 요구가 커지지만 농식품의 특성상 고급화의 증명
이 어려움

- 농식품은 시장에서 판매되는 다른 상품과는 달리 품질을 판단하기가 용이하지 않고 오감을 통해서만 품질을 판단할 수 있음
- 소비자가 농식품을 구매할 때 고려하는 주요한 요인은 빛깔, 모양, 신선도, 맛 등이 있으며 그 중에서도 가장 중요한 요인은 맛이라고 판단되지만, 외형을 관찰하는 것만으로도 쉽게 알 수 있는 정보인 빛깔과 모양에 비해 맛에 대한 정보는 직접 상품을 맛보지 않고서는 알 수 없는 요인임
- 이런 농식품의 맛 정보를 제공하기 위해 대형마트에서 시식 서비스를 통해 품질에 대한 불확실성을 제거하려는 등의 노력을 하고 있음
- 또한 녹차, 와인 등의 제품에서 맛에 대한 정보를 전달하고자 하는 노력으로 맛의 시각화 작업이 실험적으로 이루어지고 있음
- 미국의 와인 전문 온라인 쇼핑몰인 'wine.com'에서는 판매하는 와인의 맛을 5가지 기준(드라이한 맛, 바디의 풍부함, 산도, 타닌함유, 오크향 등)으로 구분하여 각 와인의 맛에 적절한 점을 찍어 소비자로 하여금 맛을 짐작할 수 있게 하고 있음
- 녹차 전문 브랜드인 '설록' 또한 플로랄 티의 맛을 시각화함으로써 각 맛과 향에 대한 소비자의 이해를 높이고자 노력함



<wine.com의 맛 시각화 표>



<‘설록’의 플로랄티에 대한 맛 시각화 표>

- 농식품의 품질(맛)을 시각적으로 표현하여 전달하는 작업은 농업인들에게는 농식품의 구매에 대한 소비자의 불확실성을 낮추어 구매를 촉진하여 매출을 증진시킬 수 있는 방법을 제공
- 브랜드 정립에 필요한 균등 식품생산에 대한 요구가 증가
 - 브랜드의 성장 및 확산을 위해서는 생산농가들의 품질균등관리가 필수적으로 요구되고 있음
 - 농가별 품질균등화에 대한 노력에도 불구하고 객관적인 데이터 기반이 아닌 심증적 요인에 의한 농약의 사용 및 빈도와 양을 결정하는 생산환경 관리 방법으로는 소비자가 원하는 고품질의 농축수산품을 공급하기가 어려움
 - 체계적인 기록과 분석 자료는 물론 IT, BT 기술 기반의 사양/생산관리를 통해 산출물의 고균등화에 대한 요구가 높아짐
- 소비자의 입장
 - 소득의 증가, 삶의 질 향상으로 소비자들의 기호에 맞는 고품질 농식품을 안심하고 구매하고자 하는 욕구 증가
 - FTA 체결로 인한 값싼 수입농산물의 증가와 가축전염병 파동 등으로 인해 농식품 구매에 불안전성, 불확실성이 증가하고 있음
 - 또한 고품질 농식품에 대한 정의 자체가 모호하며, 품질의 중요 결정요소인 맛에 대한 정보가 부족하여 농식품 구매를 망설이게 됨
 - 농식품 맛에 대한 정보의 획득 없이는 정보 비대칭성(생산자와 소비자가 갖는 정보의 양 및 질이 다름을 의미)을 해결할 수 없으며 구매촉진을 저해하게 됨
 - 이러한 현상은 온라인 농식품 구매에서 더욱 극명하게 나타나, 농식품 전자상거래에 위해요소로 작용하고 있음
 - 소비자의 농식품 구매 장애요인을 제거하여 농식품 구매를 활성화하고 식품 구입에 대한 소비자의 신뢰를 증가시킬 수 있는 수단의 마련이 절실

□ 학술적 기반

- 맛의 시각화 연구의 학술적인 기반은 Chung et al. (2009)⁴⁾과 문정훈(2009)⁵⁾가

대표적이며, 이 연구들에서는 맛의 시각화에 대한 효과를 정성적, 정량적으로 분석하고자 함

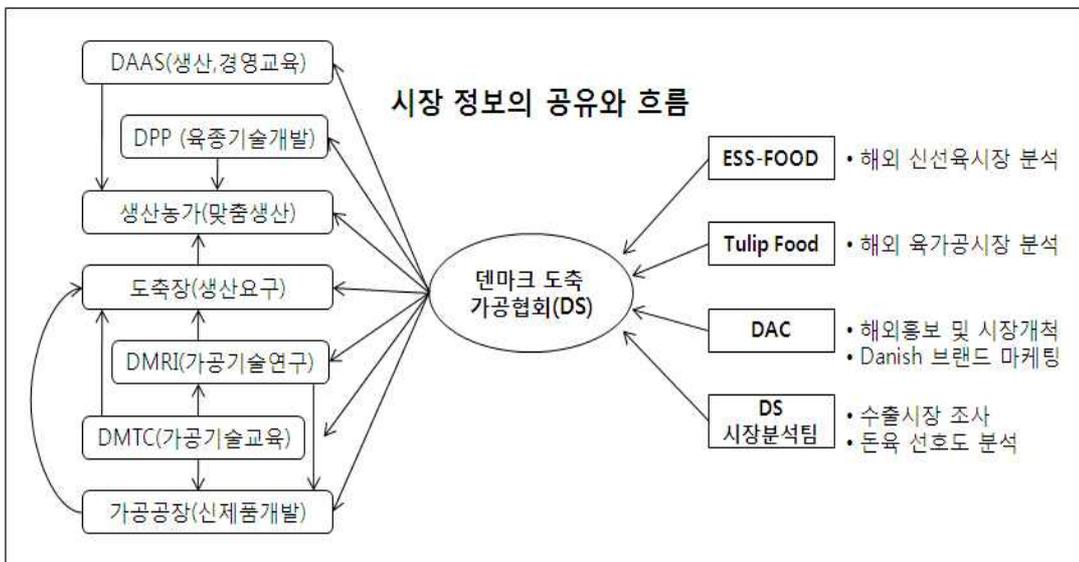
- 이 연구들은 농식품 온라인 농산물 쇼핑몰에 자체적으로 개발한 ‘맛의 시각화 표’를 김치제품과 고추장 제품에 적용하고, 적용 시점을 전후로 한 소비자들의 구매행동의 변화를 관찰하였는데, 온라인상에서 상품 구입 시 구입하려는 상품이 비균질적인 특성(heterogeneity)을 가질 때, 소비자들은 해당 온라인 쇼핑몰에서 제공하는 정보의 질(Information quality)이 높을수록 기꺼이 더 높은 가격을 지불할 용의가 있다는 연구결과 (Chung et al., 2006)에 기반하여, 비균질적인 특성이 강한 반가공 농산물 혹은 가공농산물의 특성상 맛의 시각화 표가 정보의 질을 높이는 데 크게 기여할 것이라고 예상하였음
- 연구의 주요 방법으로는 클릭스트림 데이터와 설문을 활용하였는데, 연구 결과는 다음과 같음
 - 포기김치를 구매하는 고객의 경우 시각화 표가 도입된 제품을 구매하는 확률이 현격히 증가함
 - 김치와 고추장 모두 시각화 표가 적용된 포기김치의 노출 수 대비 담김 수의 비율이 시각화표가 적용되지 않은 포기김치에 비해 더 높음
 - 김치의 경우 시각화 표가 적용되기 전에는 시각화 표 적용 대상 포기김치의 노출 수 대비 주문횟수 비율이 시각화 표 비적용 그룹보다 적었으나, 시각화 표가 적용된 후 시각화표가 적용된 포기김치에 대한 노출 수 대비 주문횟수 비율이 크게 증가
 - 시각화 표가 적용되기 전에는 시각화 표 적용 대상 포기김치의 담김 수 대비 주문횟수 비율이 시각화 표 비적용 대상 포기김치에 비해 적었지만, 시각화 표가 적용된 후 시각화 표가 적용된 포기김치에 대한 담김 수 대비 주문횟수 비율이 크게 증가
 - 설문 결과 시각화표의 유용성, 구매의사에 미치는 영향, 웹사이트의 만족도, 향후 재방문의향에 대한 점수가 높게 나와 맛 시각화 표의 유용성을 확인하였으며, 다만 시각화 표 해석의 용이성 부문에서는 낮은 점수를 받아 개선이 요구됨
 - 경로분석 결과 김치와 고추장 모두에서 맛 시각화표의 제품구매 의사결정 유용성이 과업달성 지원만족도에 영향을 미치고, 이는 다시 쇼핑경험만족, 재방문의도로 이어짐을 확인할 수 있음
- 이와 같은 데이터를 기반으로 한 연구 결과로 맛의 시각화표의 구매 의사결정 유용성은 성공적인 농식품 전자상거래 운영에 중요한 요인으로 작용하고 있음을 알 수 있음

4) Chung, H., Park, J., Jeoung, H., and Moon, J. (2009) Taste Visualization Technique for Online Food Shopping Malls: Development and Application, The 9th International Conference on Electronic Business, Macau.

5) 문정훈 (2009) 농식품 사이버판매 활성화 방안, 농촌진흥청.

□ 해외 선진사례

- 덴마크 돈육산업 경쟁력의 원천: 소비자 중심 가치사슬 경쟁력
 - 덴마크는 전 세계 소비자들을 대상으로 개별 바이어들의 특별한 요구에 맞춘 고품질의 상품을 생산할 수 있는 능력을 가지고 있는 것으로 양돈산업 전반적으로 다양한 시장의 요구에 맞춘 상품들을 연구하고 어떻게 가공할 것인지에 대한 연구에 많은 투자를 하고 있음
 - 맞춤형, 고품질 상품의 생산을 위해 육종기술에서부터 돼지생산기술, 농가와 가공분야 노동자들의 훈련, 공장 내의 재고관리 및 분배 시스템에 이르기까지 전 분야에 대한 지원이 가능한 완벽한 시스템을 갖추고 있음

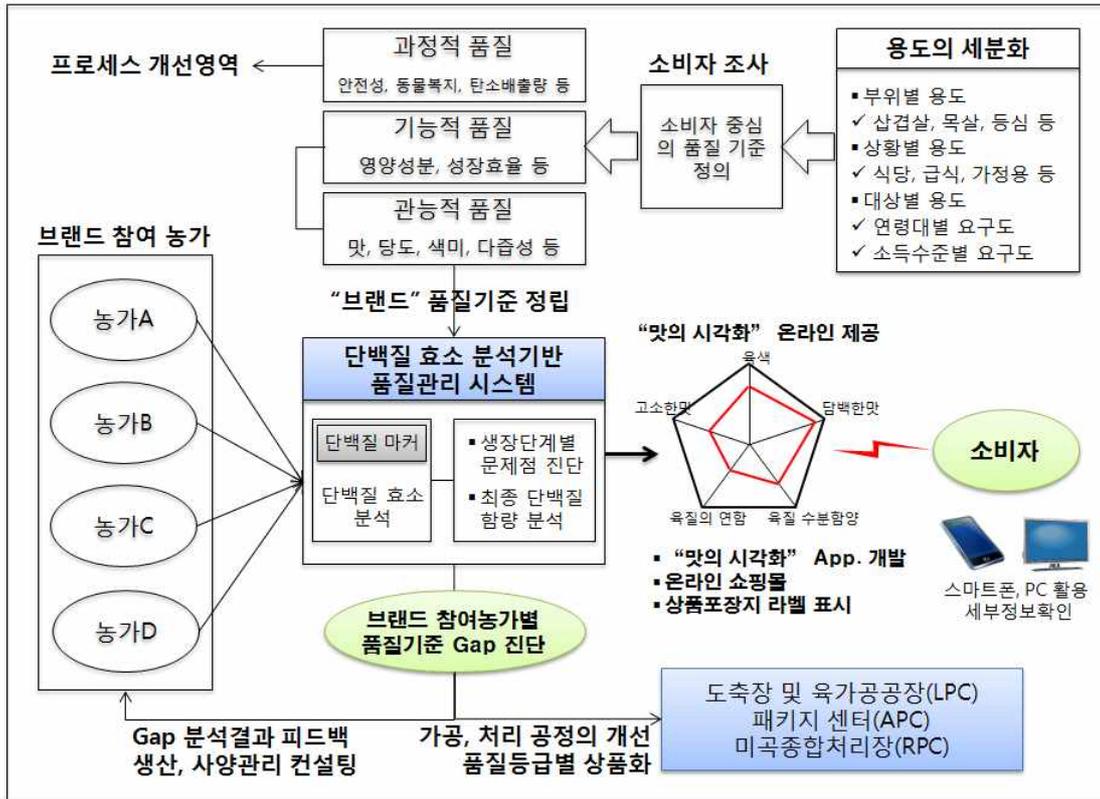


<덴마크의 소비자 중심의 돈육개발을 위한 정보공유체계>

- 소비자 중심의 돈육 개발의 중요성
 - 덴마크는 고품질 돈육 및 가공품을 생산/유통하기 위해서 각 제품별로 수출대상국의 소비자 선호도를 분석하여 그에 맞는 육종과 사양관리, 도축기술을 개발
 - 이것이 덴마크 돈육이 전세계적으로 판로를 개척할 수 있었던 근본적 경쟁력임
 - 왜냐하면, 돈육제품의 경쟁력이 가격경쟁력뿐만 아니라 타겟시장에 맞는 돈육제품의 육질, 규격수준과 이러한 품질의 일관성, 그리고 안정성 등 다양한 차원의 품질경쟁력으로 발생하기 때문에 각 제품별 타겟시장을 명확하게 하고 타겟시장의 소비자들이 원하는 제품을 생산해야만 경쟁력을 확보할 수 있기 때문임
- 소비자에 대한 분석을 통한 소비자 중심의 품질지표의 관리
 - 소비자의 소비성향과 니즈에 맞게 돈육시장을 세분화하고 각 시장에 맞는 품질관리 지표를 과학적으로 정립
 - 이를 통해 소비시장별 균일한 고품질 브랜드육의 생산 및 가공, 유통 프로세스를 구축

(2) 서비스 개념도

□ 시스템 개념도



□ 브랜드 경영체 : 소비자 선호체계 연구를 통한 브랜드 경영체의 맛 정립

- 현행 농식품 제품개발 체계는 소비자의 선호정보를 고려하지 않고 농가의 생산 환경 및 사양만을 고려하여 소비자의 기호를 맞추기 어려움
- 정기적인 소비자 선호체계 및 시장트렌드에 대한 연구를 통해 브랜드 고유의 “맛”의 기준 정립

□ 정립된 “맛”을 발현하는 단백질 기준 분석

- 품질 관련 단백질 최적발현환경 분석
 - 모든 생물은 유전자의 단백질 형질을 보유하고 있으며, 이 단백질에 따라 모양과 성장이 달라짐
 - 식품의 맛을 결정하는 단백질 형질이 존재하며 이 단백질의 발현요소를 공급하여 단백질의 발현을 촉진할 수 있음
 - 따라서 소비자가 선호하는 맛과 관련된 단백질을 분석 및 관리를 통해 제품의 맛과 품질을 조절할 수 있음

- 즉, 감귤, 돼지, 닭 등 농축수산물의 맛, 육질, 영양성분 등 품질 관련 인자들에 대한 생명공학적 접근을 통해 고품질 브랜드를 발전·육성함
- 농축수산물의 품질 관련 인자 발현에 직접적인 영향을 미치는 단백질 효소(Enzyme)를 마커(Marker)로 활용하기 위하여 핵심 마커에 대한 개발을 진행한 후 품질관리 표준지표를 마련
- 당도 분석, 형태 및 질감 분석 등 물리적 지표 위주로 진행해 오던 농축수산물 품질을 BT 기반의 생화학적 지표를 통한 맛의 정립으로 전환
- 단백질 마커(Protein Marker)를 활용한 사양/생장관리
 - 생명체의 근원물질인 단백질을 관리·조절함으로써 높은 부가가치와 품질·사양관리시스템의 선진화 추구

□ 단백질 효소 분석 기반 “맛의 시각화” 판별 품질관리 시스템 개발

- 정기적으로 브랜드 참여농가의 성장 중인 농작물과 가축에 대한 시료 분석
 - 최종 결과에 대한 품질 판별 방식에서 벗어나 생산과정 중인 작물 또는 가축에 대해 정기적 검진을 통해 목표 브랜드 품질기준의 관리 실현
- 단백질 마커를 통해 해당 생산품에 대한 “맛의 시각화” 표를 온라인으로 제공
- “맛의 시각화” 조회용 모바일 앱의 개발 제공
- 각 농가별 생산품에 대한 단백질 함양 분석정보를 즉각적으로 판별하여 농가에 피드백 제공

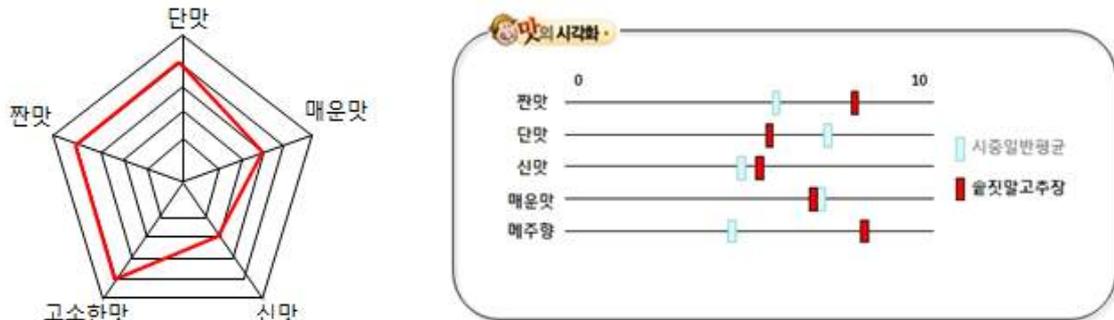
□ 농가별 값 도출을 통해 사양관리 피드백 제공 및 농가·가공업체 관리

- 단백질 최적발현환경 분석을 통해 얻어진 사양/생장 정보를 각 농가에 대입하여 농가별 차이를 분석
- 사양/생장관리의 차이를 최소화하는 생산 매뉴얼을 농가에 보급
 - 각 농가별 정보시스템을 통한 매뉴얼 및 사양관리 전파체계 구축
 - 단백질 기반의 품질관리 및 해당 지표를 활용한 사양관리시스템 확립
 - 생명체인 농축수산물의 근본적 제어
- 가치사슬에서 제품 생산 및 가공을 담당하는 주체들을 관리함으로써 브랜드 경영체가 추구하는 고품질의 균등한 맛을 지닌 농식품 생산

□ 맛의 시각화 표 제공

- 각 식품별 5~6가지의 맛을 추출하여 시각화 표를 구성
- 제품 포장단계에서 맛의 시각화 표를 삽입하여 소비자에게 제품의 맛 정보 제공

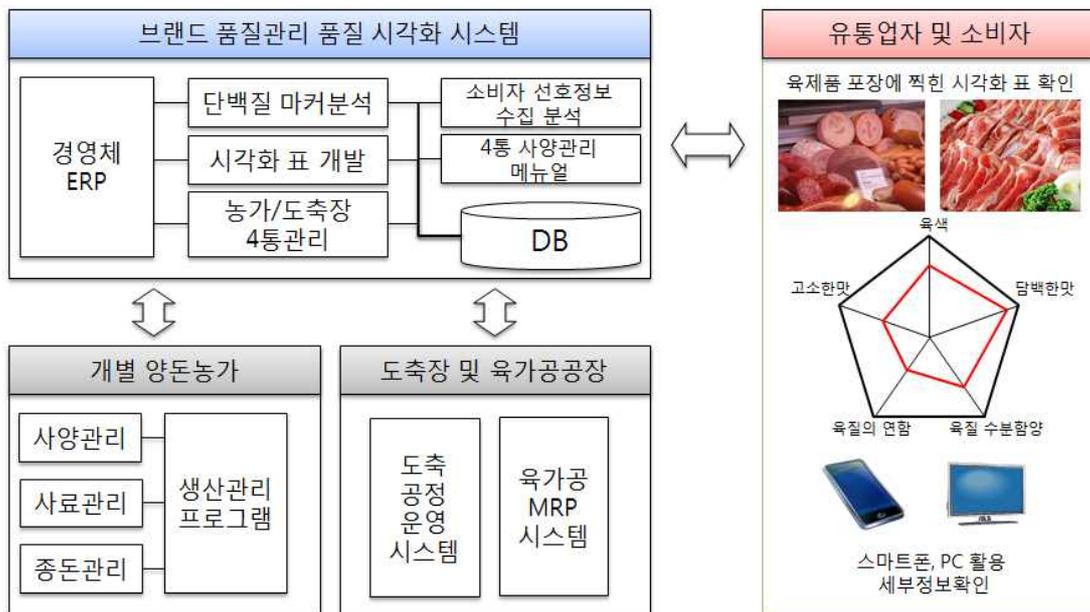
- 제품에 QR코드를 부착하여 스마트 폰으로 맛 상세정보 실시간 조회기능 제공
- 컴퓨터와 인터넷을 이용하여 각 제품에 대한 상세정보 페이지 접근 가능



<시각화 표기의 예>

□ 적용 분야

- 농산물(작물재배 등), 축산물(돼지, 닭, 소, 염소, 말 등 가축), 수산물(양식어류 등)의 재배 및 사양관리를 위한 양방향 통합시스템으로 적용
- 농가별 재배 및 사양조건 관리의 일원화를 통한 고품질 농수축산물 생산의 균등화가 가능함
- 생산자, 유통자, 관리자 사이에 상호 정보공유와 피드백이 가능해 농수축산물 생산·유통·관리시스템으로 확대 적용



<‘양돈 브랜드 주체의 브랜드 관리’ 예시>

(3) 적용기술

- 단백질 마커 판별기술
- 모바일 앱
- ERP

(4) 기존 정책과의 연계

□ 품질고급화와 브랜드화 추진

- 배경
 - 경쟁력 열위에 있는 생산·유통구조를 비용절감, 고품질화, 마케팅 경쟁력을 높이는 구조로 전환시키기 위해 생산에서 유통까지 패키지 사업 추진
 - 지역단위 군소브랜드를 통합한 과실주산지 중심의 지역공동브랜드를 육성함으로써 과수산업의 경쟁력 제고
- 내용
 - 생산구조 개선 : 농가 조직화 교육·홍보 및 브랜드 컨설팅 지원(쌀), 생산기반 조성 및 종합처리시설 지원(원예) 등의 정책을 통해 생산비용을 절감하고 고품질 농산물 생산기반을 조성
 - 브랜드 경영체 지원 : 경쟁력 있는 브랜드 경영체 지원 및 사업자에 대한 연차평가로 사업 내실화를 기하고 2017년까지 국산과실의 30%를 전문 공동브랜드 경영체가 담당토록 지원·육성
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리 시행계획

□ 식품산업 육성 및 수출확대

- 배경
 - 전통·발효·기능성 식품 등 전략품목 중심으로 세계화 역량을 제고하고 중소기업 경영활성화 지원을 확대하기 위함
 - 한식에 대한 인식 개선과 한식의 현지화를 위해 식품별 맛의 등급화 및 기능성 제고작업에 지원
- 내용
 - 김치 : 품질 표준화(맛 등급화) 및 맞춤형 생산·공급체계를 구축하여 상품 소비를 확대
 - 술 : 술 품질인증제 시행을 통해 우리 술의 품질 고급화를 촉진
 - 천일염 : 염전시설 현대화 및 성분·효능 연구 확대를 통해 천일염의 기능성을 제고
- 관련근거 : 2011년 농림수산식품부 주요업무계획

(5) 기대효과

□ BT와 IT 융합을 통한 고품질 농식품 생산의 시너지효과 창출

- 품질(맛) 관련 인자에 관여하는 특정 단백질을 BT 기술로 분석·해석하고 품질 관리지표(기준)를 마련하며, 이를 IT기술과 연계하여 농축수산 농가 및 가공업체의 종합적인 품질 및 사양관리
- 기존의 물리화학적 지표를 통한 품질관리는 사후 확인 개념이 강하고 사양관리와의 접목 및 고품질 농축수산물 확대에 한계를 나타내고 있으나, 단백질 기반의 품질관리시스템은 특정 단백질을 마커로 활용해 해당 단백질 발현의 최적조건을 규명한 후 자동화된 사양관리시스템과 연계해 초기 생육단계에서부터 최고의 품질을 유지할 수 있도록 조절할 수 있어 고품질 농축수산물의 생산과 유통이 가능해 짐
 - 필요에 따라 개별 관리시스템과 함께 중앙 관리시스템을 병행 운영해 농축수산물 품질지표를 실시간으로 분석·확인하고 해당 결과를 관련자(생산자, 유통자, 관계 기관 종사자 등)에게 제공하는 선진 품질관리시스템을 운영

□ 농가 사양/성장관리의 일원화로 균등품질 식품 생산

- 소비자의 기호를 고려한 맛 체계의 정립을 통해 수요 측면에서의 식제품 완성도를 달성할 수 있음
- 표준에 대한 품질지표를 마련하고 농가 및 가공업체의 관리의 표준화/일원화를 통해 균일한 품질의 제품 생산 및 가공이 가능
- 제품 품질의 고균등화를 통해 식품 판매를 활성화하고 나아가 소비자에게 자사의 고품질 브랜드를 인지시킬 수 있음

□ 소비자의 불안함을 해소하여 농식품 판매 활성화에 기여

- 맛 시각화는 농식품 품질의 기본 요소인 맛에 대한 정보를 제공하여 소비자들이 맛을 짐작할 수 있게 함
- 이를 통해 농식품이 갖는 정보 비대칭성과 불확실성을 제거하여 소비자의 자사 농식품에 대한 신뢰를 확산
- 이는 소비확대로 이어질 수 있으며, 농가 및 경영체의 매출 향상에 기여함
- 나아가 온라인 상에서 거래되기 힘든 농식품의 전자상거래를 확대하여 국가적 농식품 판매의 활성화를 달성

나. 클라우드형 애널리틱 기반 웹 데이터 분석 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 브랜드 경영체

- 경영체의 브랜드가 고객에게 어떠한 이미지로 인식되고 있는지를 알고 싶으나 조사하기가 매우 힘들고 전문 인력도 부족한 상태임
- 브랜드 포지셔닝, 이미지 조사에 많은 비용이 소요되어 개별 농가단위의 소규모 경영체들이 부담을 느낌
- 이로 인해 현재 생산하고 있는 제품에 대한 고객 니즈의 파악, 새로운 제품에 대한 시장 트렌드 분석이 없이 브랜드관리를 하고 있어 시장 확장에 애로가 발생

○ 산지 경영체 육성 및 브랜드 관리부서

- 다양하게 존재하는 작목별, 식품별 시장동향, 소비자 동향 조사에 비용이 많이 소요
- 농식품 상품화, 브랜드화 지원정책에 대한 피드백이 부족하여 올바른 정책방향을 결정하는데 어려움을 겪음
- 또한 기타 농식품부 및 산하 기관들의 농림수산업정책에 대한 국민 여론 및 선호도 파악에 대한 니즈 존재

□ 웹 마케팅의 등장 및 활성화

○ 웹 정보의 가치

- ‘구글은 차기 대선에서 승리할 후보를 알고 있다’는 유명한 말처럼 인터넷 상의 다양한 정보를 빅데이터(Big Data)라는 새로운 분석개념을 도입하여 의사결정에 활용
 - 구글은 독감 증상이 있는 사람들이 늘어나면 기침, 발열, 몸살, 감기약 등 관련 어휘를 검색하는 빈도가 늘어난다는 사실을 발견하였으며, 이를 통해 시간별, 지역별 독감 관련 검색어 빈도를 지도에 표시
 - 이 방식으로 2009년 2월 미국 대서양 연안 중부지역에서 독감이 확산될 것이라고 정확히 예측, 이는 미국 질병통제예방센터(CDC)보다 2주 빠른 결과였음
- 개인들이 인터넷에 남기는 정보는 검색어만이 아니며, 특히 모바일과 소셜 네트워크 서비스(SNS)가 부상하면서 개인들이 실시간으로 남기는 정보가 이전과는 차원이 달라짐
- 웹 데이터와 이의 분석기술의 경제적 가치가 부각되자 글로벌 IT업체들은 이 분야 역량을 보강
 - IBM은 2010년 9월 웹데이터 분석기술에 특화된 네티자(Netezza)를 17억달러에 인수했으며 글로벌 IT기업인 오라클, 시스코, MS, SAP, EMC 등도 웹 데이터 수집 및 분석 관련 투자를 늘리고 있음

○ 웹정보 활용의 확산

- 인터넷 마케팅 협회에 따르면 전체 마케팅 비용 7조 9천억 원 중 온라인 마케팅 비용이 1조 2978억 원으로 전체 광고시장의 16.4%를 차지하고 있음
- 온라인 마케팅 방법으로는 검색 광고, 이메일 마케팅, 배너 광고 등이 있으며 이러한 온라인 마케팅 방법들은 대부분 고객들을 사이트에 유입시키기 위한 마케팅으로 활용
- 그러나 최근의 고객들은 온라인 커뮤니케이션 기술의 발달로 다양한 경로를 통하여 상품 정보를 파악하고 타인의 소비 경험을 공유함으로써 제품에 대한 정보와 지식을 수집
- 이러한 현상에 대응하기 위하여 많은 기업들이 새로운 온라인 마케팅 방법 및 분석으로서 사이트에 방문한 고객의 행동을 실시간으로 분석하고 고객의 니즈를 즉시 파악하여 마케팅을 수행할 수 있는 시스템에 대한 요구가 증대

○ 소셜미디어의 성장

- 국내 트위터에서 하루 동안 생성되는 트윗은 300만건, 한달 간 온라인 공간에서 블로거들이 올리는 포스트는 1,000만건으로 추산되는 등 인터넷 소셜미디어 내 정보의 양이 급증하고 있음
- TrendSeek의 연구결과에 의하면 소비자가 인터넷을 통해 정보를 얻고 구매의사를 결정할 가능성이 80%나 되는 등 개인의 인터넷 정보 활용이 급격히 증가하고 있음
- 사람들은 트위터와 블로그를 통해 상품정보를 평가하거나 맛집 추천을 받고 기업이나 유명인의 활동을 평가하는데, 이들 정보는 기업 마케팅에 필요한 유용한 정보로 활용될 수 있음
- 사람들의 관심사는 변화무쌍하여 소셜 미디어에서의 사람들의 관심은 끊임없이 바뀜
- 예측 불가능한 소셜 미디어속의 이야기에서 사람들의 공통된 관심사를 찾아내고 심리를 읽어낸다면 마케팅의 절반은 성공한 것이라 하라 수 있음

□ 학문적 기반

- 웹 로그분석을 이용한 실시간 온라인 마케팅시스템 설계 및 개발에 관한 연구 (오재훈 등, 2011)⁶⁾
 - e-Business 시장의 폭발적 성장으로 기존의 오프라인 기업들이 e-Business 시장으로 진입하게 되었으며, 이는 e-Business 시장의 과도한 경쟁을 야기함
 - 이에 기업들은 키워드 광고, 이메일 광고, 배너 광고 등의 온라인 마케팅에 대한 투자를 확대하고 있음
 - 그러나 기존의 온라인 마케팅 방법들은 방문자를 사이트로 유입시키는 데에만 초점을 맞추고 있으며, 방문자들이 사이트로 유입 후 구매로 전환시키기 위한 방법을 제시하

6) 오재훈, 김재훈, 김종우 (2011), 웹 로그분석을 이용한 실시간 온라인 마케팅시스템 설계 및 개발에 관한 연구. 한국전자거래학회지, 16(3), pp. 249-261.

- 지 못함으로써 마케팅의 투자 대비 효과는 점점 감소하고 있음
- 오재훈 등의 연구에서는 사이트에 유입된 방문자를 대상으로 전환율을 높임으로써 마케팅의 효과를 높일 수 있는 실시간 온라인 마케팅 시스템(ROMS: Realtime Online Marketing System)을 제안하고 개발
 - 웹로그 분석 시스템은 방문자 행동을 실시간으로 수집하여 방문자 행동을 분석함으로써 방문자의 정보 및 행동을 실시간으로 모니터링 할 수 있으며, 방문자의 컨텍스트 특성에 따라 개인화된 마케팅을 수행할 수 있음
 - 이를 통해 웹 로그 분석이 기업들의 마케팅 활동을 효과적으로 지원할 수 있으며 소비자의 행동분석에 따른 새로운 마케팅 전략의 수립에 도움이 될 수 있다는 것을 밝힘
- 오피니언 마이닝을 통한 어학연수 프로그램 후기 분석(윤광민 등, 2011)⁷⁾
- 웹상에는 어학연수 프로그램들에 대한 정보나 의견을 교환할 수 있는 수많은 커뮤니티 및 포럼들이 존재하며, 기존 이용자들이 작성한 이용후기 및 의견 게시물 또한 헤아릴 수 없이 많이 존재
 - 어학연수를 떠나고자 하는 대다수의 사람들은 이러한 웹 사이트에서 기존 이용자들의 이용후기를 접하고 선택여부를 결정함
 - 이 연구에서는 웹 서버에 저장되어 있는 수많은 이용후기를 오피니언 마이닝하고, 어학연수 프로그램에 대한 속성을 카테고리 별로 분석하여 이를 수치화하였음
 - 연구 결과 어학연수 프로그램에 대한 속성 및 평가항목 분석이 가능하였으며, 이를 통해 각 기업 브랜드에의 확장 적용을 시사할 수 있었음

(2) 웹 애널리틱 기술 소개

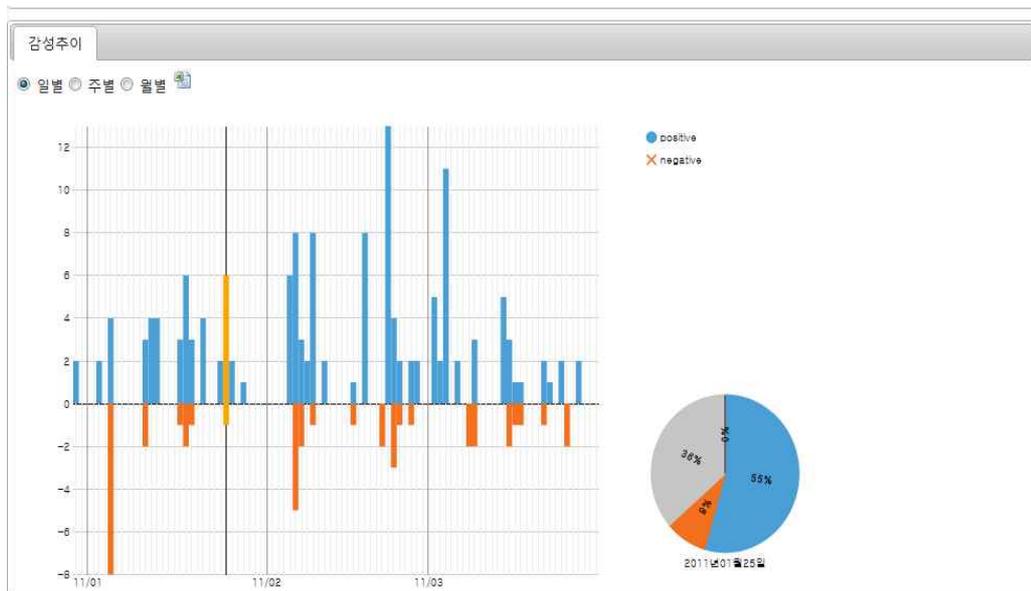
□ Social Metrics

- 소셜미디어란 사용자들 간의 사회적 관계 형성과 소통을 목적으로 하는 온라인 서비스 및 디지털 어플리케이션들을 전반적으로 지칭하는 용어
- 소셜미디어는 사회적 작용이 일어나는 역학관계의 장으로서, 비슷한 취향이나 배경을 지닌 사람들이 정보를 공유하기도 하고 공동체 의식을 강화하며 더 나아가 정보를 발신하고 여론을 모으는 등 과거 매스미디어가 지니고 있던 사회동원적 기능을 대신하기도 함
- 국내에서는 이미 싸이월드의 미니홈피가 사실상 소셜미디어 역할을 했지만, 외국 서비스인 페이스북과 트위터가 널리 이용되면서부터 소셜미디어의 개념이 정립되고 그 현상에 대해 본격적으로 조사 및 분석이 시작됨
- 페이스북, 트위터 등 외국 회사들은 서비스의 적극적 개방정책을 펴고 있으며,

7) 윤광민, 임지연, 김이준, 김응모 (2011) 오피니언 마이닝을 통한 어학연수 프로그램 후기 분석. 한국컴퓨터종합학술대회 논문집. 38(1), pp. 33-36

이 공유정책은 중소기업들이 소셜미디어 이용자를 대상으로 여러 종류의 부가 서비스를 개발할 수 있도록 함으로써 디지털생태계를 활성화하고 있음

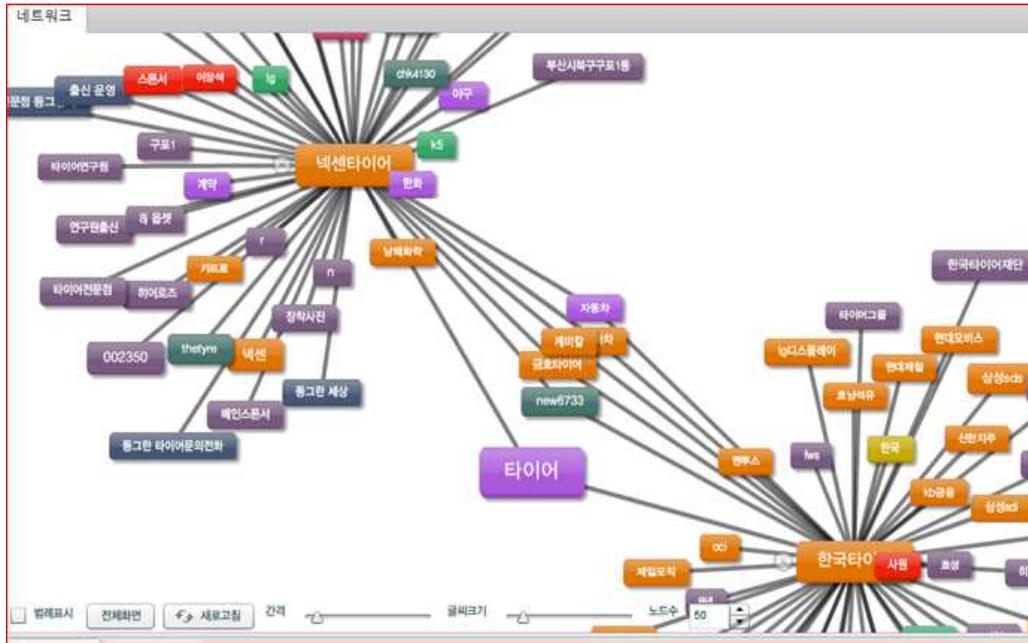
- 소셜미디어는 귀중하고 풍부한 데이터를 제공하고 있어, 이를 통해 인간 커뮤니케이션에 관한 이론을 만들고 시험할 수 있는 더욱 정교해진 연구방법을 개발 가능
- 또한 소셜미디어의 조사 분석은 광고홍보 기획뿐만 아니라 특정 제품에 대한 소비자들의 반응, 정치 캠페인의 설계, 디지털 콘텐츠의 개발 등 용도가 매우 다양함
- 국내에서는 (주) 다음소프트에서 소셜 미디어 분석 툴 인 Socialmetrics라는 프로그램을 상용화시켜 기업용으로 판매하고 있음
 - 소셜미디어 분석을 통해 다음의 정보를 수집 가능(넥센타이어의 Socialmetrics 분석 예시)
 - 넥센타이어의 연관어 분석을 통해 전체적인 넥센타이어의 이미지 및 소비자들이 넥센타이어와 관련하여 떠오르는 단어들을 확인할 수 있으며 이를 통해 넥센타이어의 평가는 상당히 긍정적인 편이라는 것을 알 수 있음



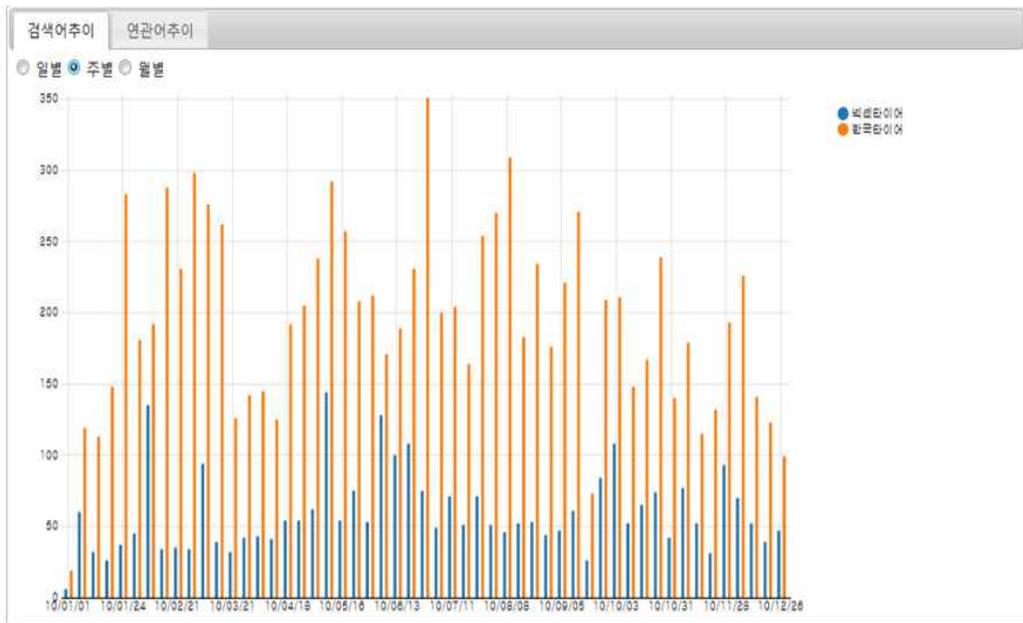
<Socialmetrics를 활용한 넥센타이어 연관어 분석>

- 또한 경쟁사인 한국타이어와의 비교를 통해 넥센타이어가 가진 비교우위, 비교열위를 파악할 수 있으며, 한국타이어와의 검색어 추이를 비교할 수 있음
- 결과 한국타이어를 이야기하는 사람들은 넥센타이어와 비교하지 않으나, 넥센타이어를 이야기 하는 사람들은 한국타이어와 비교한다는 점을 알 수 있음
- 한국타이어를 이야기 하는 사람과 넥센타이어를 말하는 사람의 비율은 시장점유

유평과도 밀접한 연관이 있음



<한국타이어와의 연관어 비교>



<한국타이어와의 검색어/검색횟수 추이 비교>

- 블로거들이 넥센타이어를 표현하는 단어들을 분석하여 넥센타이어의 경우 제품 관련 이야기보다 그 외 회사에 대한 표현들이 많았음을 알 수 있음

□ 웹 로그분석(클릭스트림)

- 웹 로그분석(Weblog Analysis)란 웹 사이트의 방문객이 남긴 자료를 근거로 웹의 운영 및 방문 행태에 대한 정보를 분석하는 것을 의미함
- 방문객이 웹 사이트에 방문하게 되면 웹 서버에는 액세스 로그, 에러 로그, 리퍼럴 로그, 에이전트 로그 등의 자료가 파일 형태로 기록
 - 액세스 로그는 누가 어떤 것을 읽었는지 기록
 - 에러 로그는 오류가 있었는지 기록
 - 리퍼럴 로그는 경유지 사이트와 검색 엔진 키워드 등의 단서 제공
 - 에이전트 로그는 웹 브라우저의 이름, 버전, 운영 체제(OS), 화면 해상도 등의 정보를 제공
- 웹 로그분석의 대표적인 방법론으로는 클릭스트림 분석기법이 있으며 클릭스트림 분석은 다음의 특징을 갖고 있음
 - 웹사이트 방문자 컴퓨터의 쿠키정보, 사이트 웹서버의 로그기록을 통해 방문시간, 방문횟수 등을 집계
 - 방문자의 클릭정보를 분석하고 웹페이지 내 이동경로를 파악
 - 전자상거래 사이트의 경우 물건의 장바구니정보, 물건 구매정보를 수집



<클릭스트림 분석의 예시>

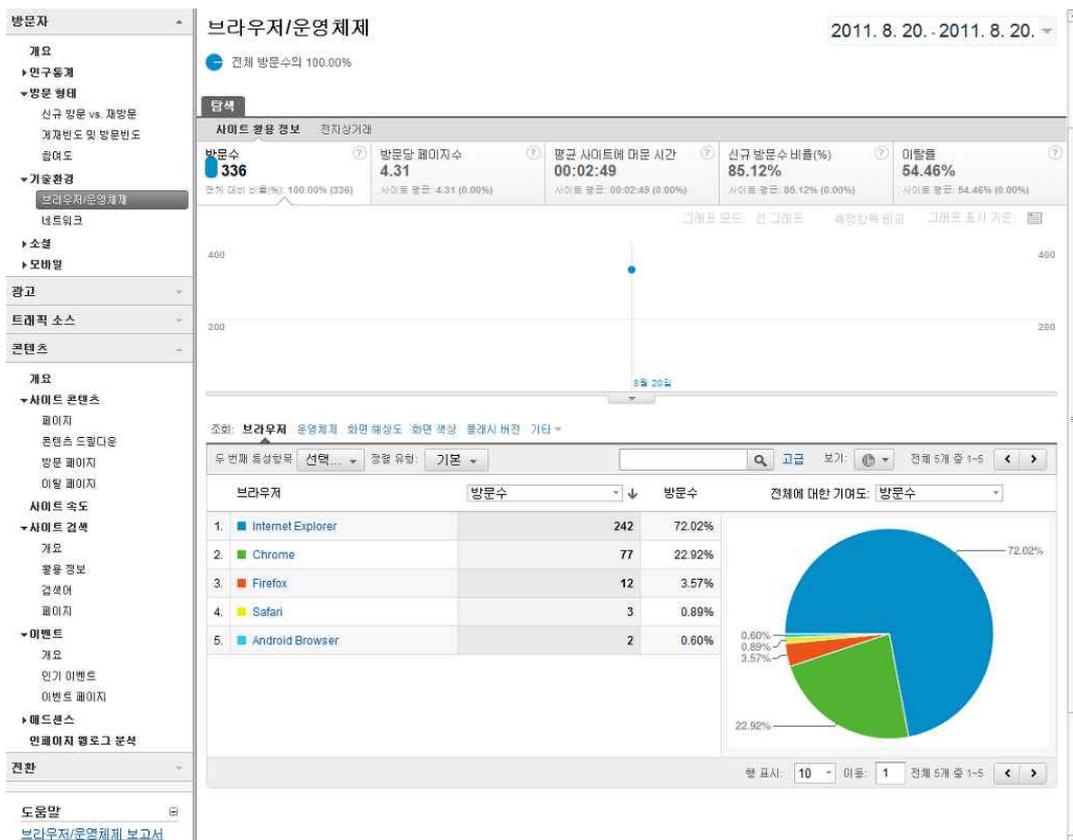
- 현재 웹 로그분석의 효과 및 가치가 입증됨에 따라 기업 및 개인 홈페이지 사

용자를 위한 웹 로그분석을 제공하는 업체가 급격하게 증가하고 있으며, 대표적인 웹 로그분석 서비스로는 구글 웹로그 분석을 들 수 있음

- Google 웹로그 분석은 웹 트래픽 및 마케팅 효과에 대한 상세한 정보를 제공하는 엔터프라이즈급 웹로그 분석 솔루션으로 다음의 세부 서비스를 지원

[구글 웹 로그 분석에서 제공하는 서비스]

서비스명	설명
광고 투자수익	• 디스플레이, 검색, 최신 미디어 및 온라인 광고 기법의 성공 정도를 표시
교차 채널 추적 소개	• 사이트 활용 통계를 업계 평균과 비교해 보고 플래시, 동영상, 소셜 네트워킹 사이트 및 응용프로그램을 추적
데이터 시각화	• 유입경로 시각화, 모션 차트, 맵핑 등을 이용하여 웹사이트 이용 추세 및 패턴을 파악하고 핵심 항목을 비교
맞춤 보고 기능	• 비즈니스에 적합한 보고서, 대시보드 및 세그먼트 구성 제공
공유 및 커뮤니케이션	• 접속 권한 관리 및 이메일 보고서를 통해 회사 내 모든 직원들과 데이터를 공유
Google 통합 기능 및 안정성	• Google의 다른 서비스와 연계를 통해 안정적이고 통합적인 기능 제공



<구글 웹 로그분석 예시>

- 이처럼 구글을 필두로 국내에서도 많은 IT 솔루션 업체들이 웹 로그분석 시장에 뛰어들고 있으며 기업체에서 많이 활용되고 있음

(3) 서비스 개념도



□ 웹 정보의 수집

- 각 웹페이지, SNS 서비스에서 제공하고 있는 open API를 활용하여 웹 정보 수집기(크롤러) 개발
 - 크롤러(crawler)는 웹크롤러·스파이더(spider)·로봇·웹수집기·로봇에이전트 등 다양한 이름으로 불리며, 방대한 웹페이지를 두루 방문하여 각종 정보를 자동적으로 수집해오는 프로그램으로, 검색엔진의 근간이 되는 프로그램
- SNS, 검색포털, 블로그, 마이크로블로그, 오픈마켓의 상품평, 자사 홈페이지 로그 등 다양한 웹 정보를 수집

- SNS : 페이스북, 싸이월드 등 국내외 SNS 서비스에서 이용자들의 발언을 수집. 싸이월드의 경우 open API를 제공하고 있지 않아 정보수집에 어려움이 예상되므로 SK커뮤니케이션즈와의 협력을 통해 정보를 수집해야 함
- 검색포털 : 네이버, 다음 등 검색포털의 검색 키워드 정보(검색어 순위 등), 각 웹페이지별 히트수, 페이지별 이동경로 등의 정보 수집
- 마이크로블로그 : 트위터, C로그, 미투데이 등의 마이크로 블로그에서 사용자들의 발언을 수집.
- 오픈마켓 : 11번가, G마켓, 옥션 등의 오픈마켓에서 해당 브랜드 제품페이지의 상품평을 수집
- 자사 홈페이지 로그 : 자사 브랜드의 메인 홈페이지 및 전자상거래용 홈페이지의 웹로그정보 수집

□ 소셜미디어 분석

- 수집한 웹 정보 중 SNS, 블로그, 마이크로블로그, 오픈마켓의 상품평을 추려내어 SNS 사용자들이 해당 브랜드에 대해 언급한 구문을 오피니언 마이닝 기법으로 분석
 - 브랜드 관련 심리 분석 : 사람들이 브랜드에 대해 느끼는 심리, 예를 들어 황성한우의 경우 맛있다, 고급스럽다, 비싸다, 좋다, 유명하다 등의 심리적 상태를 추출하여 화면에 출력. 이를 통해 브랜드가 시장에서 어떻게 받아들여지고 있는지 파악 가능
 - 브랜드의 언급횟수 분석 : 브랜드의 언급횟수를 카운팅하여 분석함으로써 브랜드의 인지도, 브랜드의 마켓파워 등을 파악할 수 있음. 또한 프로모션이나 이벤트 실시 이후 정보가 소비자들에게 퍼져가는 확산경로 및 확산속도를 파악할 수 있음
 - 타 브랜드와의 비교 : 브랜드 언급횟수 등을 분석하면 타 브랜드 대비 자사의 마켓파워를 알 수 있음. 이는 시장 점유율과도 밀접한 연관이 있으며, 시장점유율로는 파악하지 못하는 정보, 예를 들어 시장 점유율의 변화 조짐 등을 파악할 수 있음
 - 기업과 브랜드, 상품에 관심을 보이는 관심층 파악 : 브랜드에 대한 언급 횟수분석을 기반으로 자사의 브랜드에 관심이 많은 관심층을 추려낼 수 있음. 이와 같은 정보를 기반으로 관심층 내 차별화된 마케팅 제공 가능
 - 영향력이 큰 소셜 인플루언서 파악 : 팔로어수와 트윗수가 아닌 사회 관계망 기반의 커뮤니케이션 행위모델을 통해 마케팅에 우호적인, 또는 적대적인 인플루언스를 찾아줌. 즉, 소셜 인플루언서를 파악할 수 있음. 포털에서 임의로 정한 파워블로거가 아닌 실제 기업과 브랜드의 평판에 영향을 주는 진성블로거와 트위터리안을 찾아줌으로서 목표 수요층에 맞는 마케팅 전략 수립에 도움이 됨
 - 소셜 공간 내 트렌드 파악 : 자사의 브랜드 및 상품이 속한 시장의 트렌드를 파악할 수 있음. 예를 들어 황성한우의 경우, 한우시장, 나아가서는 육류시장에서 소비자가 원하는 품질지표, 만족을 느끼는 고기의 맛과 육질 등에 대한 전체적 시장 트렌드를 파악

할 수 있음. 각 주마다 동종업계에 어떤 이슈가 뜨고 지는지 알려줌으로서 이벤트기획
이나 퍼블리시티 이슈, 키(key) 메시지 개발에 활용 가능



<소셜미디어 분석 예상 결과화면(황성한우 예시)>

- 분석 결과는 맵, 그래프 등 다양한 형태의 시각자료로서 출력함으로써 경영지식이 미비한 농업인들도 쉽게 결과해석을 할 수 있게 함

□ 웹 로그 분석

- 수집한 웹 정보 중 자사 홈페이지 로그 및 자사 상품이 팔리고 있는 오픈마켓 웹 정보를 추려 웹 로그 분석 실시

- 다음의 정보를 분석 가능

- 접속 수 분석

- 웹사이트에 방문객이 방문하는 트래픽 자료를 분석
- 페이지뷰와 방문 수 등의 접속 수 데이터에 대해 기간별 (일/주/월/분기) 조회 기능을 제공하여 선택한 기간 동안의 트래픽 추이분석
- 주요 혼잡 시간대와 요일에 대한 분석이 가능하며, 페이지뷰 /방문 수/신규방문/재방문/순 방문 데이터를 함께 비교
- 방문 당 페이지뷰를 통해 방문자들의 콘텐츠 호감도를 지속적으로 관리

- 페이지 정보 분석

- 많이 찾는 페이지를 통해 콘텐츠 또는 제품에 대한 호감도 확인이 가능
- 반송된 페이지(1페이지만 본 후 방문종료)를 분석하여 랜딩 페이지에 잘못된 구성이 있는지는 않은지 검토하여 개선
- 에러페이지를 검토하면 페이지에 링크가 잘못되어 있거나, 연결이 안 되고 있는 부분이 있는지 모니터링

- 이동 정보 분석

- 고객들의 페이지, 메뉴별 이동 성향 분석이 가능
 - 주요 이동경로를 파악하고 특정(이벤트/랜딩/회원가입)페이지를 경유하는 방문객의 이동성향 분석
 - 방문 경로 깊이 분석을 통해 페이지 수가 많은 항목에 방문 자수가 많다면 웹사이트의 콘텐츠나 상품이 흥미로움을 주는 것이라고 볼 수 있으며, 그렇지 않고 1페이지만 보고 이탈하는 방문자수가 많다면 콘텐츠를 보강하거나 상품의 진열 방식을 수정해야 하며, 복잡한 Navigation 구조를 가지고 있지는 않은지 점검해야 함
- 이메일 분석
- 발송된 이메일의 오픈 수(메일을 확인한 수)와 링크별 유입율을 분석하여 이메일 마케팅에 대한 효과를 확인
 - 하나의 이메일에서 어떤 링크를 클릭해 많은 방문이 되었으며, 전환율(이벤트참여, 구매등)은 얼마나 되는지 비교
- 현재 접속 중 방문자 분석
- 현재 접속 중인 방문자의 방문시간, IP, 유입출처와 페이지 이동경로 데이터 제공
 - 과거 전환이나 구매가 있었던 방문자에 대해서는 별도의 아이콘으로 표시
 - 관심 대상 방문자에 대한 실시간 모니터링이 가능
- 방문자의 유입 경로 분석
- 웹사이트의 방문자가 어떠한 경로를 통해 방문했는지를 분석
 - 네이버, 다음 등의 포털 검색인지, 광고 배너의 클릭을 통해서 왔는지, 아니면 직접 주소를 쳐서 왔는지 등을 파악할 수 있음
 - 검색광고/직접유입/검색엔진(검색광고 제외)/외부유입도메인(검색제외)등 전반적인 마케팅 활동 효과를 검증
- CPC 유입 분석
- CPC 광고를 클릭한 방문자에 대해 고유값(Unique ID)을 할당하여 중복 유입이 있었는지 분석
 - 중복 유입으로 의심되는 방문자의 IP 변동 내역과 방문 간격도 제공
 - 광고를 클릭해 방문한 후 1 페이지만 보고 방문을 종료한 방문자의 체류시간과 방문 횟수를 제공
 - 검색광고 방문자에 대한 상세 데이터를 다각적으로 분석하여 광고 집행이 실제로 얼마나 효과적이었는가를 확인
- ※ CPC(Click Per Click) 형 광고 : 타 사이트에 탑재한 배너 등의 광고에 대한 이용자의 클릭 수에 따라 광고비용을 지불하는 광고
- 전환 이전 검색

- 전환(구매완료/회원가입 등)을 완료한 방문자가 전에 방문한 적이 있고, 검색엔진을 통해 방문했었다면 그때 사용했던 검색어에 대해 분석
- 브랜드명을 통한 전환이 높은 사이트의 경우, 이전 검색어를 파악하여 검색광고 마케팅에 활용



<웹 로그분석 예시>

□ 클라우드형 서비스로 접근 편의성 강화

- 웹 공간에 시스템을 구축하는 클라우드 기반 서비스를 통해 사용을 원하는 농수산 브랜드 뿐 아니라 농가단위에서도 접근이 가능하게 설계
- 개별 농기업에 설치된 시스템의 모듈로서의 분석 시스템이 아닌 클라우드형 중앙관리 시스템으로 소프트웨어 업데이트, 시스템 A/S 비용을 절감하고 시스템 안전성을 높일 수 있음

□ 컨설팅 기관과 연계한 마케팅 기능 강화 서비스

- 데이터 분석결과 해석이 어려운 농가 및 브랜드 및 브랜드 마케팅 전략의 고도화를 꾀하는 농기업에 컨설팅 업체와 연계하여 컨설팅 서비스 제공
- 컨설팅 업체는 농수산 브랜드 업체의 웹 애널리틱 분석 결과를 활용하여 각 기업에 적합한 브랜드 컨설팅 실시

(4) 기존 정책과의 연계

□ 농업정보환경지원

○ 배경

- 농어업인의 정보 활용 능력 향상 유도과 농어업현장에서 손쉽게 활용할 수 있는 정보 시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진

○ 내용

- 농어촌주민 정보화교육 수행, 농어촌주민이 활용할 수 있는 정보제공, 농어업현장에서 활용 가능한 정보시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진

- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

□ 농어업·농어촌 정보화 촉진

○ 배경

- 농어업 경영에 필요한 정보 제공 및 현장에서 활용할 수 있는 정보시스템 구축 등으로 농어업 경영효율화 및 생산성 제고 인프라 구축
- On-Line 시스템 구축을 통한 효율적인 행정업무 지원 및 일하는 방식의 개선

○ 내용

- 농어업인이 필요로 하는 고품질 지식·정보 중심의 정보이용 확산으로 농어업 경영 효율화 및 IT역량강화에 기여
- 농어업 경영체의 생산·유통비용 절감 및 경영혁신 지원을 위해 경영정보시스템(ERP), u-IT 등 정보기술 활용 지원
- 농업 경영체 등록정보를 중심으로 개별 사업 정보 간 정보연계를 통하여 효율적인 “중복·부당지원 방지체계” 마련

- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

(5) 기대효과

□ 브랜드 경영체 마케팅 전략 활동의 비용 감소

- 소비자 분석에 의한 브랜드 관리를 위해 오프라인 조사는 매우 많은 비용이 들어가며, 온라인 조사에는 데이터 수집 및 분석역량이 부족하여 시장조사 및 고객데이터 수집, 고객선호 파악 등이 불가능하였으나, 클라우드 기반 웹 애널리틱 시스템 서비스를 통해 기업의 시장분석 및 마케팅 조사에 들어가는 비용을 획기적으로 줄일 수 있음

□ **브랜드 경영체의 마케팅 활동의 고도화**

- 기업의 규모가 크고 고도화된 타 산업에서는 이미 애널리틱을 활용하여 상품의 개발 및 기획, 소비자 반응조사를 구체적으로 수행하고 있음
- 이에 농산업에도 애널리틱 기반 웹 정보 분석 서비스를 도입하여 상대적으로 약한 농기업의 마케팅 역량을 강화 가능
 - 애널리틱 기반 웹정보 분석을 통해 소비자가 어떻게 제품과 브랜드를 인식하고 있는지를 파악
 - 소비자 트렌드 파악을 통해 상품개선 및 신상품 개발에 활용
- 이에 농기업이 추구하는 비전, 미션 및 전략에 적합한 마케팅 전략을 수립할 수 있음

□ **농림수산 브랜드 정책 및 담당부서의 정책사업 평가 및 개발 강화**

- 국민의 대농림수산정책 여론 및 선호파악에 오프라인 설문조사 등으로 많은 비용과 시간이 소요되었음
 - 특히 정책평가 사업의 경우 1년에 1~2회 정도 실시되어 실시간으로 변화하는 국민 여론을 파악하기에 부적합
- 애널리틱 기반 웹 데이터 분석결과 활용하여 현재 농림수산정책에 대한 국민의 인지 및 만족도를 실시간으로 파악하여 정책의 수정방향 및 미래정책개발에 활용할 수 있음
- 피드백을 통한 정책수립에 따라 국민 대농림수산정책 만족도 증가

다. 농식품 마케팅 지원을 위한 소비자 분석 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 농어업 경영체

- 농업선진국들과는 달리 우리나라의 농어업경영체들은 규모가 크지 않고 영세한 경우가 많으며, 주로 생산 및 가공 분야에만 전문성을 가지고 있는 경영체들이 대부분임
- 유통 전문 경영체의 경우도 순수한 유통 업무만을 담당할 뿐 마케팅 기능을 수행하는 경영체는 매우 부족한데, 이는 마케팅 업무의 경우 시장정보 수집, 소비자동향 조사, 자료 분석과 같이 정보수집 및 분석과 이를 수행할 전문 인력이 필요하기 때문에, 현재까지의 농어업 경영체 구조에서는 이러한 기능을 수행할 역량을 갖추지 못한 실정임
- 영세한 농어업경영체들은 인터넷, SNS를 통해 개인적으로 마케팅활동을 하거나 농촌진흥청의 지원을 통해 소비자정보 수집하고 포털사이트에 판매하는 것에 그치고 있음
- 따라서 농어업경영체들이 직접수행하지 못하는 고차원의 마케팅활동을 대신 지원해줄 수 있는 지원 시스템이 필요함

○ 정책지원기관

- 농어업 생산은 반드시 소비자의 수요에 맞게 계획되어야만 가격이 안정화되고 농어업 경영체의 수익을 높일 수 있으며, 이러한 관점에서 농어업정책이 수립되고 관련 사업들이 관리되어야 함
- 현재 농어업분야의 마케팅 정보 수집 채널은 농촌진흥청에서 운영하는 소비자 패널조사, 통계청에서 제공하는 각종 동향조사 등을 통해서 이루어지며 FIS(식품산업통계정보) 사이트에서 종합하여 제공되고 있음
- 그러나 이러한 2차 자료만으로는 정책지원기관에서의 의사결정 근거자료로 사용되기에는 부족함이 많으므로 다양한 분석기법을 이용하여 필요로 하는 형태의 정보로의 가공이 필요함

○ 대학 및 연구소

- 대학 및 연구소는 농어업분야 마케팅 관점에서의 분석기법 연구, 농어업 경영체 컨설팅 방법 연구와 같은 연구업무를 수행하게 되는데, 정확하고 신뢰할 수 있는 연구결과의 도출을 위해서는 다각적이고 방대한 양의 자료 수집이 기반이 되어야 함
- 따라서 현재 분산되어 있어 수집이 어려운 자료와 Raw Data에 대한 접근이 어렵거나 개별적으로 제공되고 있는 자료들에 대해서 통합작업과 공개화를 진행하여 대학 및 연구소에서 활용을 쉽게 할 수 있도록 통합정보시스템을 구축해야 함

□ 법/제도적 측면

- 중소기업 분야에서는 중소기업청, 중소기업진흥공단, 중소기업유통센터와 같은

행정부처의 지원으로 다양한 정보제공 사이트와 정보화 지원 사업을 제공하고 있음

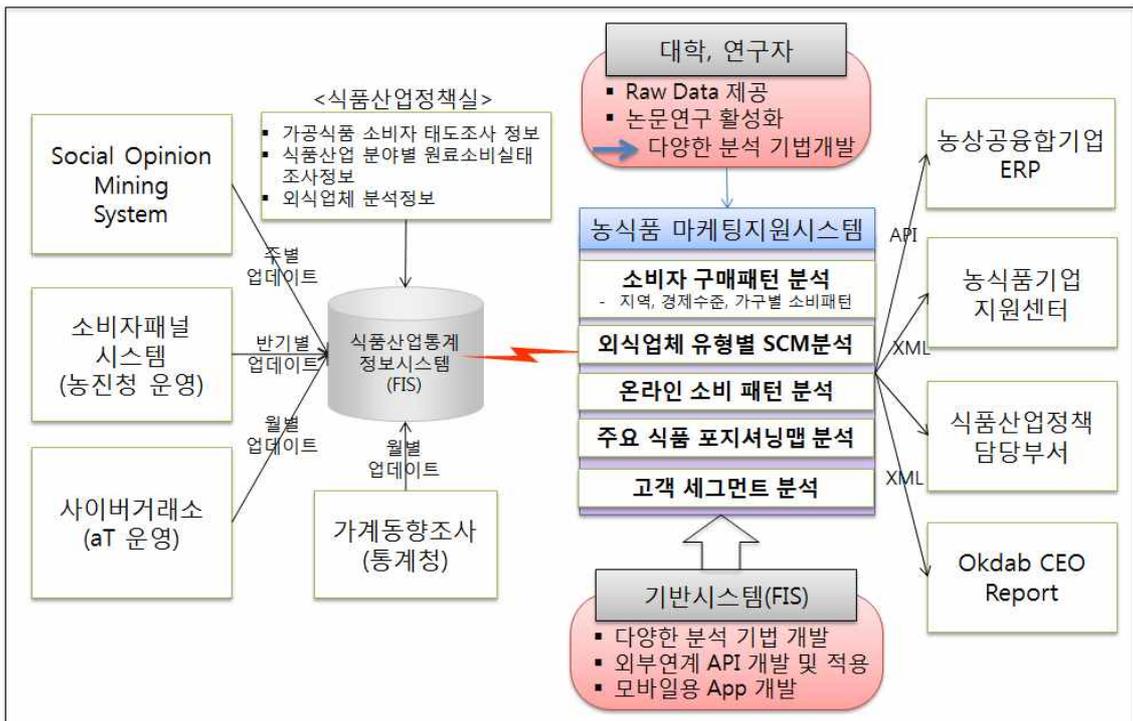
- 마케팅 관련 정보는 비즈인포, 수출 인큐베이터, 중소기업 지식나눔터, 마케팅정보시스템, 상권정보시스템, Gobiz와 같은 사이트에서 제공되고 있음
- 정보화 지원 사업은 IT기반 혁신강화사업, 생산현장 디지털화사업, 중소기업간 공동네트워크화 지원 사업, 클라우드형 정보화 지원 사업 등이 지원되고 있음
- 농림수산물식품부에서 2011년 8월에 발표한 식품산업진흥 기본계획(안)('12~'17)의 주요 과제 중 '통계·정보관리 강화' 과제는 다음과 같은 목표와 주요 시행내용을 담고 있으며 과제를 통한 통계자료의 통합과 분석의 강화는 마케팅의 사결정을 돕기 위한 농식품 마케팅지원시스템의 구축의 기반이 될 수 있음
 - 목표 : 식품통계 기획기능을 강화하고, 공신력 있는 통계조사의 단계적 추진
 - 주요내용1 : 식품 및 외식 통계·정보 관련 기획·수집 기능 강화
 - 식품 원료소비 및 수급실태 등 수요자 중심의 통계 인프라 확충, 식품소재 등 미래 유망분야 기초통계 및 정보조사 강화
 - 공신력과 연속성이 필요한 식품통계·정보 사업 단계적 추진 : '식품산업 분야별 원료소비 실태조사', '가공식품 세분화시장 현황조사', '가공식품 소비태도 조사', '식품산업 인력수급 동향 조사'
 - 외식업체의 업종·지역·규모별로 매출액, 고객 수, 식자재원가 종업원 수, 경기 등 시의성 있는 통계·정보 수집 및 분석 (표본 3,000개를 패널 조사하여 현재성과 미래예측지수(향후 3개월)를 분기별 작성)
 - 주요내용2 : 식품·외식정보 DB화를 본격 추진하고, 이용자의 정보 접근성 향상
 - 원료소비 실태조사 등 통계정보 및 식품관련 주요 DB 구축 : 국가별 식품첨가물 및 유해물질 규정, 국제 원자재 가격, 가공식품 가격정보, 식품기업 정보, 해외 시장조사기관 보고서(BMI, 유로 모니터) 등
 - 식품산업통계정보시스템(FIS)의 이용 활성화를 위한 홍보강화
 - 주요내용3 : 기존 식품관련 통계 정비
 - 여러 기관에 산재한 통계자료를 한눈에 개괄할 수 있는 '식품통계정보지도' 구축

□ 해외 선진사례

- 덴마크 베이컨&돈육 위원회의 마케팅 정보수집 및 활동 사례
 - 돈육 및 베이컨 수출이 농식품 산업에서 큰 비중을 차지하는 덴마크의 경우 대다수의 양돈생산농가들이 큰 규모의 도축협동조합을 결성하고 있으며 도축협동조합들은 다시 양돈 산업을 대표하는 위원회(덴마크 베이컨&돈육 위원회)를 조직하여 국가차원에서의 양돈 산업의 운영에 깊이 관여하고 있음
 - 덴마크 베이컨&돈육 위원회는 개별 농가단위로 수집하기 힘든 수출시장 조사, 돈육선

- 호도 분석과 같은 마케팅 정보를 전체 양돈 농가를 대표하여 수집하고 제공하는 역할을 하고 있으며, 해외시장을 대상으로 신선육과 육가공품을 판매하는 기업들로부터도 마케팅 정보를 입수하여 도축장 및 생산농가들에게 배포하고 있음
- 이와 같이 마케팅 정보 수집 및 분석업무를 대표조직에서 대리료 수행함으로써 생산 농가, 도축장 등 생산 및 가공 분야의 경영체들은 본연의 업무에 집중할 수 있게 되어 자원의 효율적 활용이 가능해짐
 - 또한 대표조직 중심의 마케팅 활동은 시장의 변화에 대한 생산 및 가공분야의 대응방안을 적절한 시점에 강구하여 경영체들을 리드할 수 있으며, 빠른 대응을 통해 경영체들의 이익을 극대화할 수 있음
 - 예를 들어, 일본시장에서 붉은색의 돈육이 선호된다는 정보를 입수한 덴마크 베이컨&돈육 위원회 시장조사부는 육색이 짙은 품종을 개량하여 일본시장을 대상으로 하는 생산농가에게 신속히 공급하게 됨으로써 일본 소비자의 선호를 충족시키고, 높은 시장점유율을 달성하였음
 - 덴마크 베이컨&돈육 위원회는 영국시장을 위한 베이컨용 돼지, 독일시장을 위한 중량돈의 수요량을 파악하여 맞춤형 품종을 생산하는 농가를 별도로 모집하여 출하계약을 맺고 있는데, 이 역시 마케팅 정보를 바탕으로 한 정책적 의사결정의 사례임

(2) 서비스 개념도



□ 식품산업통계정보시스템(FIS) 중심의 통계자료 통합 및 Raw Data 확보

- 현재 식품산업통계정보시스템을 통해 제공되고 있는 다양한 국내외 통계자료 중 마케팅 지원을 위한 자료는 식품산업정책실의 가공식품 소비자 태도조사 정보, 식품산업 분야별 원료소비실태 조사정보, 외식업체 분석정보와 통계청의 가계 동향조사 자료가 주로 활용되고 있음
 - 하지만 모든 정보들이 개별 메뉴구조로 독립적으로 제공되고 있기 때문에 각 데이터의 연관성과 인과적 측면에 대한 분석이 필요
- 1차 단계로 농식품 소비자에 대한 보다 유용한 정보 확보를 위해 농촌진흥청의 소비자 패널조사 자료와 농식품 유통관련 지표들의 추가를 위해 농식품 사이버거래소의 자료를 추가로 연동하고, 2차 단계로 포털서비스 업체에서 현재 초기개발단계로 제공되고 있는 Social Opinion Mining 서비스를 농식품 분야에 특화된 시스템으로 발전 시켜 인터넷 웹(Web) 상에서의 소비자 기호와 인식에 대한 소비자들의 의견(블로그 포스팅, 트위터, 쇼핑몰 구매후기 정보 등)을 체계적으로 수집하여 분석함
- 대학의 연구기능의 활용
 - 농식품 소비자 구매패턴의 분석과 예측을 위한 분석모델의 개발, 농식품 유형별 포지셔닝의 변화 분석을 위한 분석설계의 다양한 모델 개발 등
 - 데이터의 활용성을 높이기 위한 모델링 연구에 많은 투자가 본 시스템을 위해 우선적으로 필요함

□ 기반시스템의 구축 : 농식품 마케팅지원시스템

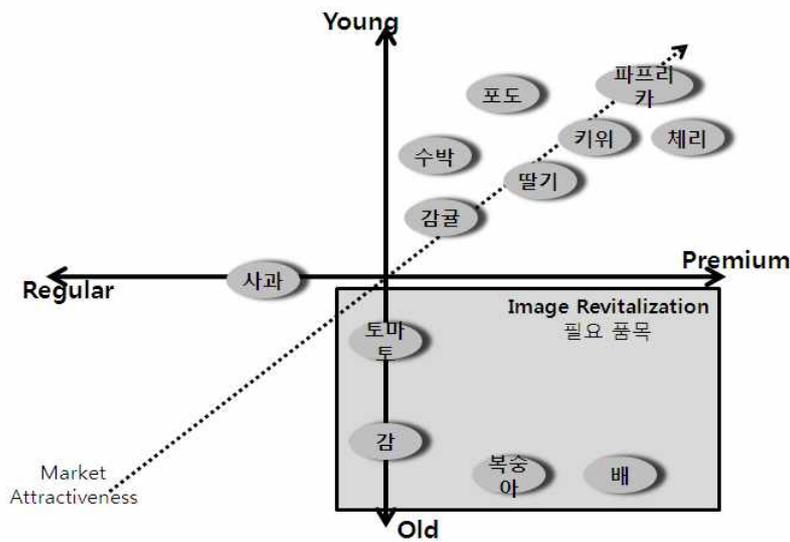
- 농식품 마케팅지원시스템은 식품산업통계정보시스템(FIS)에서 제공되는 농식품 마케팅 관련 Raw Data를 이용하여 농어업 경영체, 농식품 기업, 정책담당 부서에서 유용하게 활용할 수 있는 다양한 분석 결과를 제공하기 위해 구축되는 시스템임
- 시스템의 핵심은 Raw Data를 다양한 분석기법들에 입력시키면 유용한 결과를 표와 그래프를 통해 도출하는 것으로 타 분야에서 사용되는 분석기법을 농식품 분야에 특화시키거나 새로운 분석기법을 개발하는 작업은 대학 및 연구소의 연구과제 수행을 통해 진행됨
- 소비자 구매패턴 분석(지역, 경제수준, 가구별), 외식업체 유형별 SCM 분석, 온라인 소비패턴 분석, 주요 식품 포지셔닝맵 분석, 고객 세그먼트 분석과 같은 분석기법들이 농식품 마케팅지원시스템에 내장되게 될 것이며 예시를 들면 다음과 같음
 - 소비자 구매패턴 분석 결과는 다음과 같은 표 형태로 제공될 수 있으며, 지역별로 경

제수준, 연령 등의 기준에 따른 농식품의 구매 비중이나 구매 금액과 같은 형태로 확인이 가능함

[소비자 구매패턴 분석 결과]

지역	구분	쌀	과일류(사과)	육류(소고기)	...
경기	상위	5%	15%	20%	...
경기	중위	7%	13%	15%	...
경기	하위	6%	12%	10%	...
경기	20대 이하	3%	7%	9%	...
경기	30~40대	12%	17%	24%	...
경기	50대 이상	8%	21%	16%	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

- 주요 식품 포지셔닝맵 분석 결과는 다음과 같은 그래프의 형태로 제공될 수 있으며 과일 예의 예를 들 경우 소비자의 인식 구조가 젊은 느낌과 프리미엄의 느낌이라는 두 축을 기준으로 4분면 상에서 과일별 위치가 서로 다르게 나타나는 것을 확인할 수 있음



<주요 식품 포지셔닝맵 분석 결과>

- 위의 과일에 대한 소비자 선호체계 포지셔닝 맵을 지속적으로 관찰할 경우 어떻게 과일의 홍보/마케팅 정책을 가져가야 할지에 대한 정책을 수립할 수 있음
- 위의 예는 배와 복숭아, 감은 Old 이미지로 앞으로 청년세대들에게 점점 외면받게 될 가능성을 보여주는 것으로 이미지 재포지셔닝 정책을 고려해야 함

□ 농식품기업에 대한 시스템 및 서비스 차원의 지원

- 생산에서 가공 및 판매 기능까지 갖춘 중소기업 규모의 농어업경영체에 대해서는 ERP 시스템을 갖추도록 장려하고 ERP 시스템이 구축된 경영체에는 농식품 마케팅지원시스템에서 분석된 정보들을 전송받아서 사용할 수 있도록 시스템 연동을 지원함
 - Open API 방식으로 XML연동체계를 구현하여 각 ERP 개발업체에서 연동 적용
- 마케팅 기능을 수행하기 어려운 소규모 농어업경영체에 대해서는 농수산식품 기업 지원센터에서 농식품 시장과 소비자에 대한 맞춤형 정보를 제공할 수 있도록 지원센터의 시스템을 개발할 수 있음
- 농식품 기업은 이 시스템을 통해 소비자 구매패턴의 변화를 각 세그먼트별로 분석할 수 있으며, 세그먼트별 소비자 특성 및 주요 오피니언 그룹이 누구인지를 알게 되어 데이터에 근거한 신상품의 개발 및 기존 상품의 촉진활동의 과학화가 가능해질 것임

□ 식품산업정책담당부서의 의사결정 지원

- 다양한 분석기법을 통해 도출되는 고급정보들을 이용하여 주요 농식품에 대한 육성정책의 토대를 구축할 수 있음
 - 농식품 브랜드에 대한 소비자 인식 및 선호체계의 관찰
 - 소비자들의 식품 소비 동향 및 패턴의 변화 추적을 통해 집중 육성 식품의 파악, 재포지셔닝을 위한 정책 개발 등의 과학적 접근 지원
 - 가격 폭락 방지를 위한 지역별 생산량 조정, 수입농산물에 대한 대응방안 마련, 신규진입 시장 발굴 등과 같은 정책적 의사결정 지원

□ 농식품 유통 및 마케팅 관련 정보의 공공 배포

- Okdab CEO Report와 같은 형태로 농수산식품 유통과 관련한 전문정보를 일반인에게 제공할 수 있으며, 이를 바탕으로 정부차원의 농수산식품 홍보 채널을 강화할 수 있음
 - Open API 방식으로 XML연동체계를 구현하여 OKdab 시스템에 연동

(3) 적용기술

- Social Opinion Mining
- 구매 패턴분석 알고리즘

(4) 관련 농식품부 정책사업

□ 농업관측정보 활용 강화

○ 배경

- 농업인의 합리적인 영농의사 결정 지원을 위해 농업관측정보를 적극 제공함으로써 농산물수급조절을 통한 가격안정과 농가소득 증대에 기여
- 농산물 소비 특징 및 동향 분석을 통해 소비자들의 구매의향 등의 정보를 제공

○ 내용

- 세계농축산업 동향과 전망, 농업·농촌의 주요경제지표에 관한 동향을 분기별로 제공
- 농산물 소비 특징 및 동향 파악, 품목별 구매행태 등 소비의향 정보 제공

○ 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리 시행계획

□ 통계·정보 관리 강화

○ 배경

- 식품원료 및 식품 소비 실태, 산업 동향 등 통계 인프라 확충 및 기능성 식품 등 미래 유망분야 기초통계 강화

○ 내용

- 식품관련 표준산업분류 체계화 : 식품·외식분야 세부사업·업종별 규모변화 등을 반영하고 국제표준산업분류체계와 비교가 가능하도록 분류체계 개편
- 식품·외식정보제공 강화 및 접근성 향상 : '식품통계정보지도'를 구축하고 수출대상국의 식품품목별 관련법규, 제도 등을 DB화

○ 관련근거 : '12~'17년 농림수산식품부 식품산업진흥 기본계획

(5) 기대효과

□ 농어업 경영체 및 농식품 기업의 수익성 제고

- 농식품 기업들은 농식품 마케팅지원시스템으로부터 제공받는 고급 정보를 이용하여 단기적으로는 시장동향 파악과 기업평가가 가능해지며 장기적으로는 신제품 개발과 유통채널 확대와 같은 마케팅 업무를 보다 원활히 수행할 수 있게 됨

□ 효과적인 농수산식품 정책 지원 가능

- 전국단위로 DB에 축적되는 유통 및 소비자정보는 정책지원을 위한 의사결정의 효과성을 높여줄 수 있음
- 시장 및 소비자에 대한 모니터링 기능이 강화되기 때문에 농식품 관련 문제 사

항에 대한 정부차원의 즉각적인 대응이 가능해짐

□ **농식품 시장 및 소비자 분석을 위한 분석기법의 고도화**

- 농식품 시장 및 소비자에 대한 보다 광범위하고 세부적인 정보 수집이 가능해질 경우 대학 및 연구소에서 그동안 제한된 Data로 인해 연구가 집중되지 못했던 다양한 분석기법 개발에 박차를 가할 수 있음
- 농어업경영체를 지원하는 농업기술센터, 컨설팅 업체의 경우 농식품 마케팅지원시스템에서 제공되는 정보를 활용하여 지도업무의 효과성을 높일 수 있음

라. 온/오프라인 통합형 구매시점 판촉지원 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 농어업인, 농기업체

- 전자상거래를 하거나 블로그 운영 시 생산과정, 제품설명 등을 영상물로 제작하고 싶어하나 이를 하는 방법과 영상콘텐츠 스토리 제작, 제작 이후 다양한 활용 방도가 여의치 못한 측면이 존재
- 일부 수출을 하고 있는 농기업의 경우 해외에서 상품 소개가 가능하도록 외국어버전의 영상물제작의 욕구가 존재

○ 지자체 브랜드 홍보

- 광역, 기초 지자체별로 매우 많은 지역브랜드가 개발되었고, 홍보영상물도 많이 존재하나 이를 활용할 공간의 확보가 쉽지 않음
- 공동브랜드 홍보 및 상품 판촉을 위해 공동 팸플렛, 홍보지 등을 제작하고 있으나 상품홍보 영상물의 제작은 비용과 활용면에서 쉽게 접근하고 있지 못함

○ Affis TV

- 농림수산정보센터는 자체 방송국을 보유하고 있으며, 농식품 관련 다수의 콘텐츠 제작을 통해 상품 컨셉에 맞는 영상물 제작의 노하우가 축적되어 있음

○ 해외 한식당

- 한식세계화 사업 이후 네트워크화되고 있는 한식당에 해외 소비자들의 신뢰를 확보하는 수단으로 스마트패드를 이용한 u-메뉴판 서비스를 런칭할 경우 소비자들의 주문음식 대기시간 동안 주문한 음식에 대한 스토리와 생산이력정보 및 한식세계화 홍보영상을 보며 즐길 수 있음

□ 쇼핑 서비스의 온/오프라인 결합

○ 농수산쇼핑몰이 2006년 오프라인 매장으로 700마켓을 개장하여 온/오프라인 통합운영

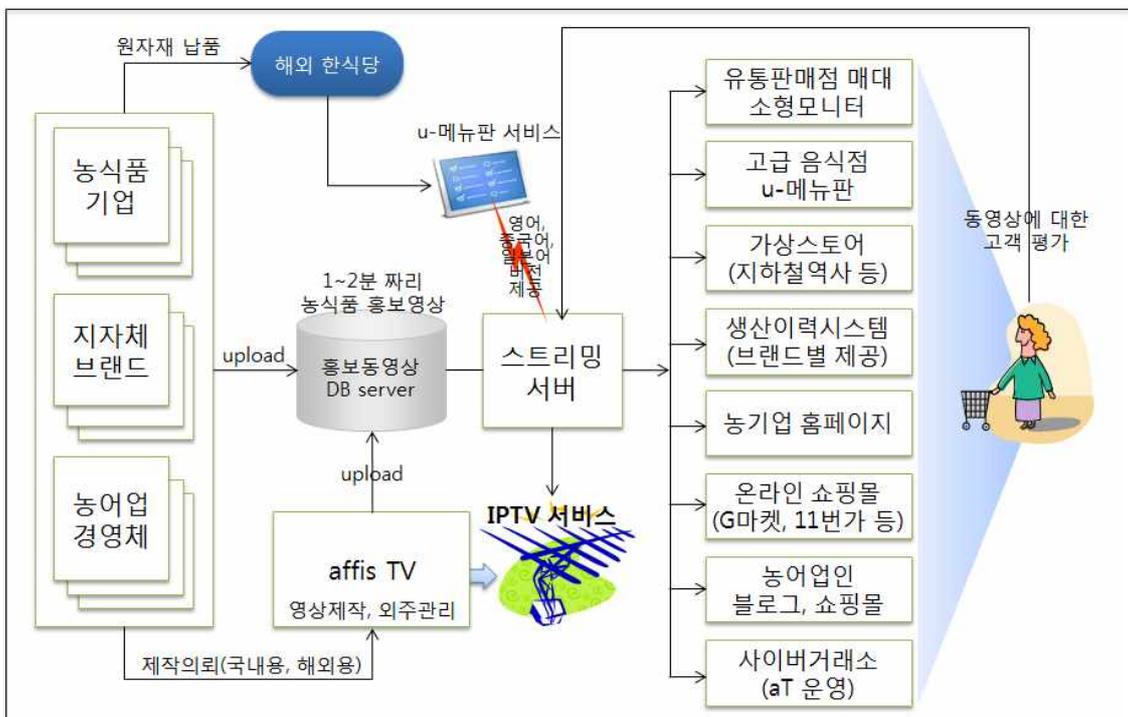
○ 홈플러스는 2011년 실제 공간의 매장 운영에서 발전하여 가상스토어로 발전하고 있음

- '홈플러스 스마트 가상 스토어'는 기존의 전통적인 유통업체 개념을 창조적으로 파괴한 세계 최초의 '다중결합 4세대 점포' 모델로서, 온라인몰과 오프라인매장 서비스를 유기적으로 결합해 시간과 장소에 구애 받지 않고 고객들의 생활 모든 곳에 오프라인매장과 같은 쇼핑환경을 제공한다는 것이 특징임
- 홈플러스는 시중 모든 상품의 바코드를 자사 오프라인 매장 기반의 인터넷쇼핑몰 '프

레시몰'과 연계해 인식할 수 있는 앱 기술을 개발하였고, 이를 통해 고객들은 '프레시몰'이 취급하는 3만5000개 상품과 동일한 상품이라면 어디서든 스마트앱을 사용해 '3A(Anywhere, Anytime, Anyplace) 쇼핑'을 할 수 있음

- 홈플러스는 이러한 '스마트 가상 스토어' 서비스를 더욱 많은 고객들이 편리하게 이용할 수 있도록 지난 25일 서울 지하철 선릉역에 고객들이 선호하는 500여 개 주요 신선 식품 및 생활필수품 등의 상품이미지를 바코드 또는 QR코드와 함께 실제 쇼핑공간처럼 구현해 놓은 세계 최초의 '홈플러스 가상 스토어 1호점'도 오픈하였음

(2) 서비스 개념도



□ 농식품 홍보 영상 제작 서비스

- 동영상 홍보물은 스토리보드 제작, 섭외, 촬영, 편집 등 까다로운 기술이 필요하며, 특히 농식품의 경우 해당 농식품의 컨셉을 제대로 집어내어 1~2분 내에 재미있게 영상을 제공할 수 있도록 스토리 제작의 노하우가 대단히 중요함
- 농림수산정보센터의 영상제작팀은 다년간 농식품 관련 축적된 노하우를 바탕으로 농어업경영체나 지자체 농식품 브랜드의 영상홍보물을 저비용, 고품질로 제작 지휘할 수 있는 기술이 축적되어 있음
- 농림수산정보센터가 전반적 사업관리를 하고, 외주제작업체를 통해 실비로 제작 서비스 추진

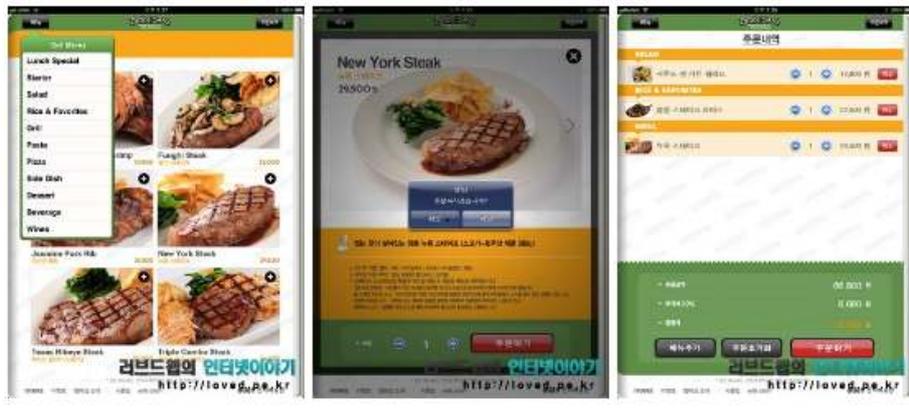
□ 온/오프라인 판매처에서 영상물 활용 지원 서비스

- 아피스 TV의 스트리밍 시스템을 이용하여 제작된 농식품 홍보영상물을 제휴된 온라인, 오프라인 판매처에 스트리밍 서비스 실시
- 이마트, 홈플러스 등 유통업체의 진열대에 소형 LCD모니터 또는 스마트패드를 통해 판매 제품의 동영상 홍보 진행
- 고급 음식점에서 u-메뉴판 서비스 시 원재료에 대한 생산이력조회 및 영상물 스트리밍
- 가상스토어 서비스, 농기업 홈페이지 등에서 생산이력 및 영상물 스트리밍
- 특히, G마켓, 옥션, 11번가 등 온라인 쇼핑몰의 상품설명 상세페이지에서 영상물 스트리밍 지원
 - 많은 입점 업체들이 유튜브 등을 이용하고 있으나 스트리밍 속도에서 문제가 있고, 각 농어업경영체들의 정보들이 흩어지게 되므로 아피스 TV 서비스를 통해 콘텐츠를 집적하는 것이 필요함

□ 국내외 고급 식당의 u-메뉴판(전자 메뉴판) 서비스 지원

- 최근 고급 식당을 중심으로 고객의 흥미와 신뢰를 높이기 위해 스마트패드를 이용하여 u-메뉴판 서비스를 실시하는 곳이 늘고 있음
- 고객의 음식 대기 시간 동안 u-메뉴판을 이용하여 주문 음식에 대한 상세정보와 원재료에 대한 설명, 나아가 식당에 대한 고객 설문 및 이벤트 제공 등의 서비스를 제공할 수 있음





자료 : <http://loved.pe.kr/1709>

<u-메뉴판의 예>

(3) 적용기술

- mobile web service
- Smart App
- 동영상 Streaming

(4) 관련 농식품부 정책사업

농식품 안전 정보 관리

- 배경 : 농식품 안전정보를 체계적으로 관리하고, 업무효율성을 증대할 수 있는 정보체계를 구현
- 내용 : 식품안전 사건·사건 발생 시 신속하게 안전정보를 국민에게 전달하고, 필요시 위해식품들의 긴급회수조치 및 사고처리에 필요한 정보제공을 위한 시스템 운영·관리
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

농산물 직거래 지원 사업

- 배경 : 생산자 단체, 대형유통업체, 소비자 단체 등에 직거래자금을 지원하여 산지와의 직거래 활성화 유도
- 내용
 - 생산자단체·소비자단체·전자상거래 : 금리 3.0%, 1년 이내 상환
 - 유통업체 : 금리 4.0% 1년 이내 상환

- 관련근거 : 2007년도 농림수산식품부 농림사업시행지침서

(5) 기대효과

- **사이버거래소, 지자체 온라인 쇼룸, 유통업체 판매 등 직거래를 하고 있는 농어업경영체의 판촉 지원**
 - 전자상거래 판매 시 얼굴 있는 농산물임을 확실히 보여줄 수 있는 신뢰도 배가
 - 오프라인 판매 시 생산자 정보와 이력정보가 확실한 농산물에 대한 우선적 선택 지원
 - 국내산 농식품을 원재료로 하는 외식업체들이 원재료에 대한 신뢰도를 고객과 공유하도록 지원함으로써 국내산 식재료의 사용 촉진
- **각 지자체 브랜드 및 농어업경영체의 상품 정보 및 영상물 정보를 Affis TV로 집적함으로써 IPTV의 콘텐츠 확보 및 다양한 활용성 배가**
 - 광대역 통신망, 4G 시대에 맞게 동영상 스트리밍 서비스를 통한 농식품 홍보 촉진
 - 제작 절차와 산출물의 품질이 까다로운 동영상 콘텐츠를 손쉽게 제작, 서비스가 가능한 시스템을 통해 BcN 시대에 부응하는 영상기반 농어촌 마케팅 서비스 확산

3. 수출 부문 IT융합 서비스 세부내용

가. 해외시장 우리농산물 판매확대를 위한 소비자 분석 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 농어업 경영체

- 농수산물수출 100억불시대가 도래하는 등 국내 농식품의 해외 수출이 활발하게 이루어지고 있으나, 수출량의 대부분을 대기업 가공식품이 차지하고 있어 실제 개별 농가 및 소규모 농가 경영체의 해외수출역량 및 현황은 매우 열악한 실정
- 소규모 농가 입장에서 수출을 통한 판로확대 및 소득증대를 꾀하고 있지만, 규모가 작은 소규모 경영체의 특성 상 현지 소비자 및 시장정보를 획득 및 분석할 전문 인력의 부재로 선불리 해외시장에 진입하기 어려운 실정임
- 일부 농업 경영체의 경우 자사 상품의 품질경쟁력을 통해 일부 동남아 및 일본시장에 진출하였으나, 현지에서의 차별화된 마케팅 전략 및 시장 확장전략을 실시하기에 정보가 부족
- 따라서 농가 및 소규모 농업경영체가 직접 수행하기 힘든 현지시장분석, 소비자 선호 식품동향 파악, 국내 농식품 마케팅 지원 등의 활동을 수행할 수 있는 시스템이 필요한 실정

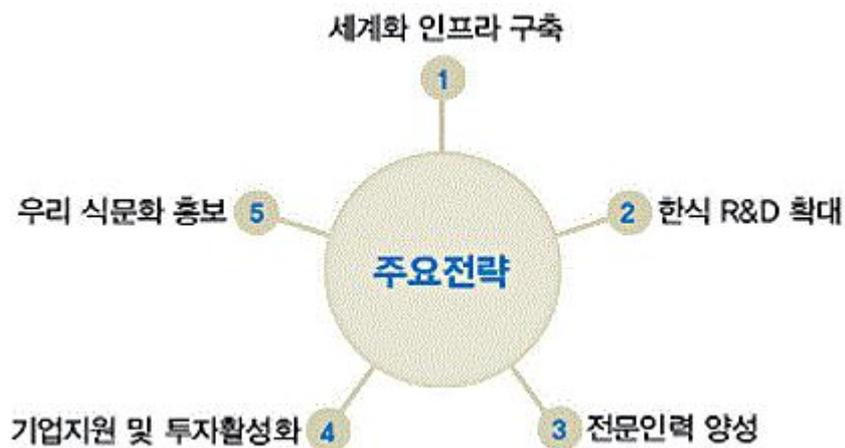
○ 정책지원기관

- 현재 국가에서 한식 세계화 사업(한식재단), 농식품 수출 진흥사업(농수산물유통공사) 등 국산 농어업식품의 수출 및 현지화를 지원하는 사업을 실시하고 있음
 - 생산·수출단계에서 수출 경영체의 규모화, 조직화를 유도하여 고품질 안전 농수산물식품의 지속 공급 시스템을 구축함으로써 우리 농수산물식품의 수출경쟁력을 확보하고 다양한 해외네트워크를 활용한 해외 현지시장에 대한 공세적인 마케팅을 통해 수출확대를 도모 시도
 - 농수산물유통공사의 경우 현지법인체를 설립하여 농가 및 농어업 경영체의 식품수출을 지원하는 등 국가 차원의 지원이 이루어지고 있음
- 그러나 우리나라의 농수산물식품 수출은 해외시장에서 아직 걸음마 단계로서 일본, 미국, 유럽의 농업강국에 비해 아직 수출량 및 수출품목이 현저히 뒤쳐져 있는 실정
- 또한 수집된 현지 시장정보, 소비자 정보, 각종 통계정보가 여러 시스템에 분산되어 통합 관리가 어려우며, 이로 인해 정보 접근성이 떨어지고 정확한 정보를 파악하기 어려움
 - 현재 수출과 관련된 정보는 농수산물무역정보(KATI.net), 농수산물 인터넷무역알선시스템(AgroTrade), 식품산업통계정보(FIS) 등 여러 시스템에 산재되어 있음

□ 법/제도적 측면

○ 한식의 세계화

- 2010년 3월 한식재단의 출범으로 인해 우리나라의 식품을 세계적인 브랜드로 키워나가고 세계인의 입맛에 맞는 음식으로 육성하기 위한 작업이 진행되고 있음
- 한식세계화의 개요
 - 한식의 세계화란 한식의 우수성을 바탕으로 한식을 발전시키고 한식문화의 국내외 확산을 통해 농림수산물산업, 외식산업, 문화관광산업 등 관련 산업을 발전시키고 대한민국 이미지를 향상시키고자 하는 일
 - 세계 식품시장은 자동차, 정보통신(IT)산업보다 규모가 크고 성장가능성이 높은 산업으로서 한식의 세계화를 통해 국내 식품의 가치를 높이고 국산 농산품의 수출을 확대할 수 있음(2008년 기준 세계 식품산업 규모 4.4조 달러)
 - 한식 세계화의 비전 : 세계인이 즐기는 우리한식
 - 목표 : 2017년 해외 한식당수 4만개, 세계 일류 한식당 100개소, 농수식품 수출 100억불
- 한식 세계화의 추진방향
 - Eatertainment(Eat+Entertainment) : 음식에 예술·재미 융합, 한식당을 하나의 한국문화권으로 발전
 - 단계적 추진 : 단품 한식을 명품화 ⇨ 고급 한정식으로 확산
 - 차별화 전략 : 대중식당(단품메뉴 중심의 프랜차이즈화 유도) 고급한정식(현지화된 코스개발, 한상문화를 고급화하여 확산)
 - 다양화 전략 : 지역별 경쟁력 있는 한식메뉴 발굴·확산, 매운맛·짠맛 등을 등급화, 다양한 수요층 공략



<한식 세계화의 주요 전략>

- 한식 세계화를 위한 기반마련으로서 기업지원 및 투자를 활성화하고 우리 식문화를 홍보하는 등 여러 가지 사업을 추진하고 있지만, 정작 해외 소비자에 대한 데이터 기반 추진 인프라가 부족함
- 현지인의 입맛에 맞는 한식을 개발하고 수출하기 위해서, 즉 한식의 현지화를 위해서는 수출 타겟시장에 대한 분석과 함께 시장 내 소비자의 기호 및 문화를 다각적으로 접근할 수 있는 방법이 필요

○ 농수산물 유통공사의 농림수산식품 수출지원 사업

- 아래 표는 농수산물유통공사(aT센터)에서 제공하는 농림수산식품 수출지원 사업 중 농식품 마케팅 및 소비자 분석지원 사업 현황을 나타내었음
- 농식품의 해외수출 및 한식의 세계화 지원을 위해 다양한 사업이 진행되고 있지만 다음과 같은 한계점을 노출
 - 해외시장 정보를 수집함에 있어 기본적인 정보만 수집하고 있어, 현지 사정을 고려한 쉐어코드가 반영되지 못하고 있음
 - 국산 농식품 및 업체의 홍보지원이 단순 금액지원으로만 이루어지고 있으며, 농식품 수출업체의 입장에서는 마케팅 정보 및 역량의 부족으로 현실적인 마케팅 활동이 어려움
 - 해외 소비자 정보를 수집하기 위해서는 각 국의 통계조사 분 아니라 패널 설문조사가 병행되어야 하는데, 설문조사가 이루어지지 않고 있을뿐더러 설문조사 실시에 많은 비용이 투입
 - 현지 미디어를 통해 광고하는데 많은 비용이 소요되며, 매스 미디어를 통한 광고(TV광고, 전광판 광고)로 많은 효과를 달성하기가 어려움
- 이런 한계점을 극복하고 수출 농가에 실질적인 해외 정보를 제공 및 우리농산물의 홍보를 통한 해외소비 활성화를 위해 해외 소비자 정보 수집·분석 및 마케팅을 수행하는 정보시스템이 필요

[농수산물 유통공사의 농림수산식품 수출지원 사업]

사업명	개요	지원대상	지원내용
수출유망품목 육성 (직접세일즈, 인큐베이션)	<ul style="list-style-type: none"> • 신규 수출상품으로서 잠재력이 있으나 독자적인 해외마케팅 능력이 미흡한 농식품 수출업체의 해외 시장개척과 수출선 발굴 등 업무를 aT가 직접 수행하여 수출지원 	농림수산식품 수출업체	<ul style="list-style-type: none"> • 업체별 평균 20백만원(자부담금 10%) • 사업범위 : aT가 직접 해외시장개척 및 수출계약 추진까지 위탁받아 대행 <ul style="list-style-type: none"> - 해외 시장조사, 바이어 발굴, 수출상담 및 거래협상, 해외전시회 참가홍보, 해외마켓테스트 • (샘플발송 등), 상품개발 컨설팅, 수출계약 추진 등
수출유망품목 육성 (직접세일즈, 벤처수출)	<ul style="list-style-type: none"> • 대규모 수출이 가능한 품목개발을 위한 해외 대형마켓 대상 맞춤형 런칭 마케팅 공동추진 	해외 대형유통업체로 대량수출이 가능한 농식품	<ul style="list-style-type: none"> • 사업대상별 200백만원 이내(aT·수출업체 각 50%씩 공동 분담) • 대량수출상품 육성을 위해 aT와 수출업체가 1:1 매칭펀드로 해외마케팅 공동 추진 • 주요활동 : 시장조사, 거래알선, 해외런칭(관측행사, 광고·홍보) 등 • MOU 체결 해외 대형유통업체로의 상품 입점을 우선적으로 추진

<p>국제박람회 참가</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 해외식품박람회별로 국내 수출업체를 모집하여 국가관 형태로 참가 지원 	<p>농림수산물 수출업체</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 부스임차료, 장치비, 냉장·동비품, 전시품 운송통관비, 통역판촉요원비 등 지원
<p>수출농산물 공동브랜드 관리운영</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 수출 농산물 공동브랜드 'Whimori' 육성을 통한 한국 농식품의 고급화·규격화 추진 	<p>취모리 대상품목 운영업체 및 생산자</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 생산·안전성 관리 : 계약재배 약정체결, 공동안전성 관리 • 품질관리 : 품질관리 전담 지도사 지정 및 운영, 외부전문가 지도, 바이어 초청 등 • 선별·포장관리 : 공동선별장 운영, 고급화 • 운송관리 : Cold Chain System 통해 신선도 유지 • 수출관리 : 수출창구 일원화, 우수바이어 확보, 대형유통매장 직수출 • 마케팅관리 : 브랜드 홍보, 시장개척, 판촉 행사 등
<p>해외 판촉행사 지원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 해외 대형유통매장 연계 판촉행사(시식, 홍보, 프로모션 등) 통해 한국 농림수산물 판매 확대 및 소비자 인지도 제고 	<p>국내 수출업체 및 수출관련 협회, 해외유통업체 및 바이어</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 해외시장에서 우리 농림수산물 판매 확대를 위한 판촉마케팅 활동비(총사업비의 80%) <ul style="list-style-type: none"> - 지원항목 : 임차비·장치비, 시식행사, 홍보활동(매체광고, 전단지, 이벤트), 입점비
<p>해외홍보 마케팅 지원</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 수출시장 다양한 채널을 통한 우리 농림수산물 수성 광고 및 홍보 	<p>해외소비자, 현지유력인사, 재외공관, 수입바이어, 수출업체 등</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 미디어 광고 <ul style="list-style-type: none"> - 베트남 TV연계 인삼홍보, 인삼 CODEX 제정 홍보, 장류 현지식 레시피 제작, 잡지, SNS 활용 김치홍보, 대만 김치 대형 유통업체 보드 광고 등 • 현지유력인사 구전마케팅 <ul style="list-style-type: none"> - 유력바이어 우수농식품 샘플 제공, 재외공관 연계 홍보, 일본 마스크 초청 신선농산물 투어 • 한류스타 마케팅 등 • 소비자체험마케팅 <ul style="list-style-type: none"> - 신규유통채널 발굴홍보 : 드럭스토어 연계 건강식품 홍보, 중국 서부 내륙시장 개척 로드쇼 등 - 지역축제 연계 홍보 : 남아공월드컵 연계 홍보, 유네스코 연계 한국음식축제 등 - 국제 세미나 홍보 등
<p>해외시장정보 인프라구축 (농수산물 무역정보)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 유일의 농림수산물 수출정보 전문 서비스로서 수출과 관련된 모든 정보를 인터넷을 통하여 무료로 제공 	<p>농림수산물 수출업체, 생산자(단체), 농어민, 수출지원기관, 지자체, 연구기관 등 모든 농림수산물 수출정보 수요자</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 주요정보 <ul style="list-style-type: none"> - 무역정보 : 국내외 수출뉴스 및 자료, 수출입동향, 해외시장정보 등 - 무역지원 : 수출지원, 시장개척, 박람회, 수출절차, 안전성 정보 등 - 품목정보 : 농산물, 임산물, 수산물, 축산물, 가공식품 정보 등 - 국가정보 : 미주, 유럽, 아시아, 오세아니아, 아프리카 국가정보 - 무역통계 : 수출입통계, 해외도소매가격, 국내가격정보 등 - 고객센터 : 고객상담, 공지사항, FAQ, 개선의견 등 고객참여서비스 • 농식품 수출입뉴스(FAX신문) 발행 : 주2회(화, 금) 농식품 수출입 관련 기사 서비스 신청고객에게 이메일 또는 팩스 발송 • 농림수산물 수출정보 SOS 운영: 정보이용고객의 개별 특화요구 정보를 주문받아 전문적 맞춤형정보형태로 수집·가공·분석하여 제공함으로써 수출시 애로사항 해소

□ 해외 선진사례

○ 덴마크 Danish Crown의 세계시장 현지화사례

- 덴마크의 돼지고기 생산·가공업체인 Danish Crown의 경우 현지화를 위해 생산단계에서부터 해외 소비자의 기호를 고려하여 돼지고기를 생산
- Danish Crown의 현지화 전략은 Tulip Ltd, Sokolow, KLS Ugglarps 세 자회사에서 잘 나타나며 내용은 다음과 같음

[Danish Crown 자회사별 현지화 현황]

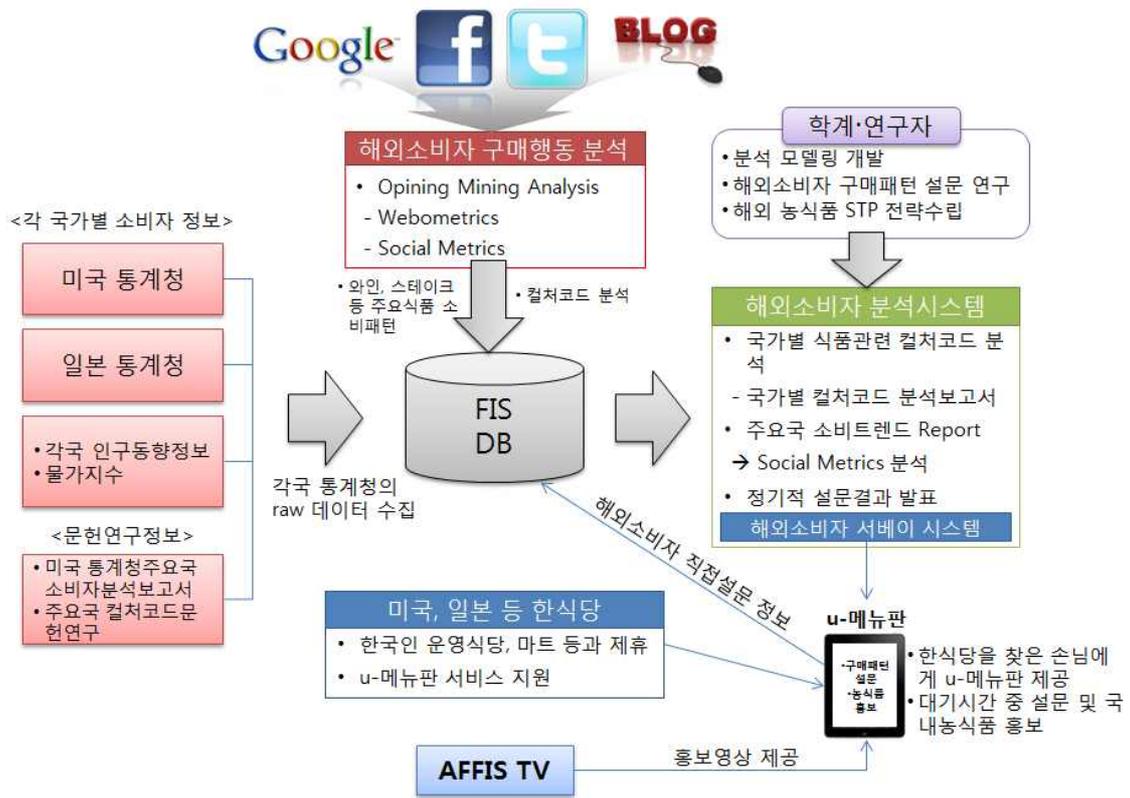
자회사명	현지화 현황
Tulip Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> • 영국시장에서의 사업강화를 위해 2002년 Tulip International, Danish Prime, VJS Holdings(Vestjyske 협동조합의 영국 내 육가공 판매회사) 세 법인을 합병하여 설립한 Tulip Ltd.는 영국시장에서의 육가공·유통 분야를 주도하는 기업이 됨 • 2004년 Flagship Foods 그룹을 인수함으로써 영국 내의 도축공장을 확보함. 이는 가공공장에 납품되는 육류의 자급화가 가능하게 하여 유통비용을 절감할 뿐 아니라 생산-가공-판매에 이어지는 전체 유통망의 현지화를 통해 수익성을 높이는 전략임
Sokolow	<ul style="list-style-type: none"> • 2004년부터 Sokolow의 지분을 50%확보한 Danish Crown은 HK Scan과 공동경영을 시작함 • Sokolow는 폴란드의 육류산업분야에서 인지도 높은 기업으로 도축장에서부터 육가공공장을 거쳐 유통까지 전 분야에 대한 생산 및 판매가 가능한 기업임 • 폴란드 내에 7개의 공장이 있으며 주로 내수시장에 대한 판매가 중심이며 수출물량은 조금씩 늘고 있는 추세임
KLS Ugglarps	<ul style="list-style-type: none"> • 2007년부터 Danish Crown의 자회사가 된 KLS Ugglarps는 스웨덴에서 두 번째로 큰 도축기업으로 연간 50만두 이상의 돼지와 5만2천두 이상의 소, 2만두 이상의 양고기를 생산함 • 자체 브랜드를 가지고 주로 신선육이나 소시지 제품을 판매함 • 스웨덴 현지에서 사육된 돼지 사용을 원칙으로 하여 지역 고객의 신뢰를 얻고 있음

- 도축장의 현지화는 현지에서 생산되는 돼지를 직접 도축할 수 있으므로 국내산에 대한 선호도가 높은 현지의 소비자들에게 육가공식품 뿐만 아니라 신선육 판매도 활성화할 수 있음
- 또한 현지에 도축장-가공공장-유통망의 완전한 생산/판매 구조를 구축할 경우 원료의 수급에서 발생하는 비용을 절감할 수 있음
- 육가공공장의 현지화는 Danish Crown에서 생산하는 가공용 육류의 공급처가 늘어나는 효과를 가져와 생산/재고 관리에 유연성을 높일 수 있음
- 유통망의 현지화는 지역 고유의 판매 브랜드를 소유하는 효과뿐만 아니라 Tulip Food Company가 소유하고 있는 다수의 브랜드를 지역시장에서 판매할 수 있는 기회가 될 수 있음

○ 덴마크 돈육 생산업체의 해외유통 전문회사의 협동조합 공동 소유 구조

- 1980년대 초 덴마크의 돈육생산업자들은 급변하는 해외 시장에 대한 정보수집과 수출 업무에 대한 필요성이 절실히 느낌
- 그러나 개별 협동조합 단위로 해외 유통·판매 법인을 설립하기에는 투자비용 많이 필요한 문제가 발생
- 이에 따라 DS의 주도로 1984년 협동조합들이 공동 출자하여 해외 유통·판매 전문회사를 인 ESS-FOOD를 설립
- 해외 시장 동향 파악 및 홍보, 해외 시장 개척 및 판매처 관리, 협동조합들이 생산하는 신선육과 냉동육의 수출, 국내 협동조합들에 필요한 해외 시장 정보 공유의 업무를 통해 협동조합 공동의 이익을 추구함
- 이와 같은 덴마크의 사례를 봤을 때 단일 채널 이용함에 따라 개별 회사를 운영할 때 발생하는 중복 비용이 절감되고 정보의 공유가 수월하여 효율적인 운영이 가능함을 알 수 있음

(2) 서비스 개념도



□ 각국 소비자 정보의 수집

- 해외 소비자 동향정보 수집을 위해 각 국가별 통계정보를 수집
 - 인구동향정보, 물가지수, 도시별 인구밀도 등을 정보를 총체적으로 수집하여 소비자

시장 타겟팅의 기초를 수립

- 기본 통계자료 뿐 아니라 통계기관 및 소비자기관의 소비자 분석보고서, 시장동향보고서, 산업분석보고서 등을 수집하여 현지의 음식 및 문화 트렌드를 파악
- 웹 데이터의 수집을 통한 소비자 구매행동 및 심리 수집
 - 웹 크롤러를 사용하여 구글 등의 포털, 페이스북, 트위터 등의 SNS, 그리고 블로그에 저장되어 있는 웹 데이터를 수집
 - 애널리틱 기반 웹 정보 분석시스템을 통해 소비자의 행동 및 심리 분석
 - 수출식품 별 심리(맛있다, 좋다, 상큼하다 등) 및 검색빈도 등을 수집하여 향후 피드백으로 사용

□ FIS 중심 데이터 저장 및 통합

- 현재 식품산업통계정보(FIS)에서 이미 미국, 일본, 유럽 등의 시장정보를 일부 수집하여 DB화하고 있으나 정보의 양적, 질적 측면에서 부족함
- 각 국가별 식품시장, 소비자 정보 수집을 FIS DB에 저장하여 체계화함으로써 농식품 수출업체, 정책기관 및 연구자가 쉽게 열람하여 활용할 수 있도록 구축

□ 기반시스템의 구축 : 해외소비자 분석 시스템 (컬처코드8)의 분석

- 해외소비자 분석 시스템은 식품산업통계정보시스템(FIS)에서 제공되는 해외 농식품 관련 데이터를 이용하여 농식품 수출업체, 정책기관, 연구자들이 유용하게 활용할 수 있는 다양한 분석 결과를 제공하기 위해 구축되는 시스템임
- 분석의 정밀함 및 신뢰성을 높이기 위하여 학계 및 시장연구기관과의 연계가 필수
 - 현재 5 Forces 분석, SWOT 분석 등 다양한 시장분석기법들이 학계 및 현업에서 연구 및 시행되고 있음
 - 이러한 분석기법 뿐 아니라 이를 바탕으로 한 농식품에 특화된 새로운 분석기법을 개발하여 분석도구로 사용
 - 데이터 분석을 진행하면서 새로운 방법론을 개발하고 그 과정에서 학계의 연구기반 또한 탄탄해질 수 있음
- 해외 소비자를 대상으로 하는 설문조사 시스템 구축하여 활용
 - 다국적 언어를 지원하는 설문조사 시스템을 구축하여 해외 한식당의 u-메뉴판과 연계
 - 해외 한식당 외국인 소비자 대상으로 소비한 식품의 맛에 대한 호감도, 느낌, 만족도, 재료의 호불호, 개선사항 등을 종합적으로 질문

8) 컬처코드란 우리가 속한 문화를 통해 일정한 대상에 부여하는 의미로서, 사람들은 어떤 문화에 속해 있느냐에 따라 동일한 정보를 전혀 다르게 인식함을 말함. 특정 대상에 대한 경험을 통해 각인이 형성되고 이것이 결합되어 자신도 의식하지 못하는 준거체계가 형성됨. 따라서 서로 다른 문화집단에 속한 사람들의 생각 체계 및 선호체계가 다름

- 설문 참여시 할인 쿠폰 또는 서비스 제공을 통해 설문 참여도를 높이는 방안 고려하여 시행

○ 다각적이고 총체적인 데이터 수집을 통해 각 국가별/도시별/시대별 컬러코드를 분석하여 해외 농식품 수출 및 마케팅 전략수립의 기반을 세움

□ u-메뉴판의 활용

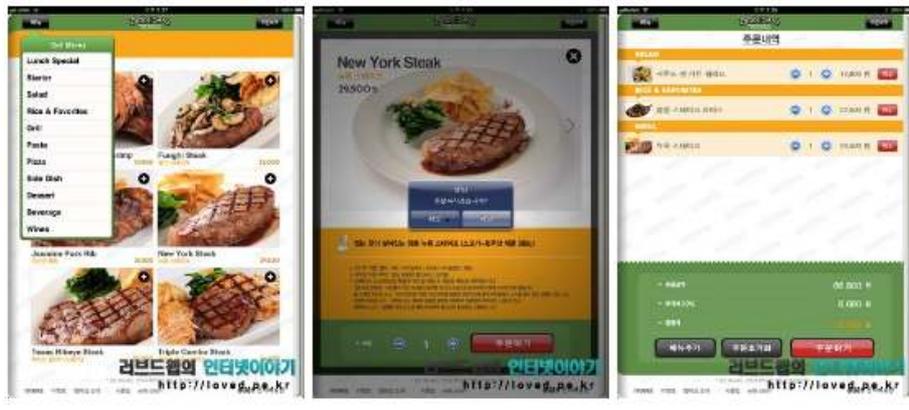
○ 최근 고급 식당을 중심으로 고객의 흥미와 신뢰를 높이기 위해 스마트패드를 이용하여 u-메뉴판 서비스를 실시하는 곳이 늘고 있음

○ 고객의 음식 대기 시간 동안 u-메뉴판을 이용하여 주문 음식에 대한 상세정보와 원재료에 대한 설명, 나아가 식당에 대한 고객 설문 및 이벤트 제공 등의 서비스를 제공할 수 있음

○ u-메뉴판을 활용하여 다음의 서비스 제공

- 음식의 주문 및 가격확인
- 음식에 사용된 식재료에 대한 소개 및 홍보영상 제공
- AFFIS TV 국내 농식품 홍보 콘텐츠 제공
- 주문된 음식을 기다리는 동안 간단한 선호식품 설문조사 실시
- 홍보영상 및 설문조사 실시 후 성실히 응답한 소비자에게 할인쿠폰, 추가메뉴 주문권 등 혜택 제공





자료 : <http://loved.pe.kr/1709>

<u-메뉴판의 예>

□ 해외 한식당 및 한국 식품점을 통한 국내 식품 홍보

- 한식당에서 u-메뉴판을 외국인 소비자에게 제공하여 주문한 음식이 나오는 동안 식품 소개 및 홍보영상을 보여줌
 - AFFIS TV와 연계하여 외국인을 대상으로 만든 AFFIS TV 홍보영상을 u-메뉴판을 통해 송출
 - 음식에 사용되는 식재료에 대한 이력추적 시스템 탑재하여 식품의 안전성 및 고품질을 강화
 - 그 외 한식품을 홍보할 수 있는 재미있는 콘텐츠를 개발하여 탑재
 - 식품 홍보영상 청취 시 제품 할인쿠폰 등 제공
- 한국 식품점을 통한 국내 식품 홍보
 - 국내 식품 수출의 교두보가 되는 한국 식품점에 외국인을 위한 홍보 채널 다양화
 - 제품에 외국인을 위한 생산이력추적 시스템 조회 서비스를 제공하는 등 식품의 안전성 홍보

(3) 적용기술

- Analytics
- 모바일 앱

(4) 관련 농식품부 정책사업

□ 한식세계화 및 외식산업 발전기반 구축

- 배경 : 한식당 해외 진출, 한식에 대한 인식개선과 현지화를 통해 현지 우량고

객 확보 등 한식세계화 본격화

○ 내용

- 전략지역·품목을 설정하여 현지 식습관과 시장 특성에 맞는 차별화된 한식세계화 추진
- 지역별 선호에 맞게 맛과 메뉴, 서비스 방식을 현지화하여 한식과 한식당의 매력도 제고

○ 관련근거 : 2011년도 농림수산식품부 주요업무계획

□ 농식품 수출확대 대책 수립

○ 배경 : 급변하는 국내외 수출여건을 반영하여 '10년 수출확대 대책을 수립함으로써 목표 달성을 위한 수출 정책의 기본방향 및 주요 추진대책 제시

○ 내용

- 해외시장개척사업 기본계획 수립
- 해외박람회 참가 등 시장 개척 활동
- 수출 선도 조직운영 점검
- 외교부와 농식품 수출확대 전략 회의

○ 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

(5) 기대효과

□ 데이터 및 분석시스템의 통합 관리로 인한 거래비용 감소

- 덴마크의 사례에서도 볼 수 있듯이, 중앙 기관 중심으로 해외 시장/소비자 정보를 통합함으로써 개별 농가 및 경영체가 직접 수행해야 했던 정보 수집 및 거래 활동에 소요되는 비용을 크게 감축시킬 수 있음
- 각 수출업체들의 데이터 획득을 위한 중복투자를 방지 및 정보의 규모의 경제 달성을 통해 효율성 증진
- 중앙관리를 통해 시스템의 유지 및 보수에 대한 비용을 줄일 수 있으며, 데이터 및 분석의 안전성과 신뢰도를 향상시킬 수 있음

□ 수출을 통한 농어업 경영체 및 농식품 기업의 수익성 제고

- 기존 개별 브랜드 및 농가의 수출은 해외시장 정보의 부족, 현지화 전략의 미비 등 다양한 이유로 잘 이루어지지 않았으나 해외 소비자 분석 시스템을 통하여 국내 식품의 해외 수출을 위한 인프라를 구축하고 누구나 쉽게 해외 시장에 접근할 수 있게 함으로써 농가 및 농어업 경영체의 수익을 증진시킬 수 있음
- 해외 시장정보 수집 및 소비자 분석에 소요되는 많은 비용을 감축시켜 수출상품 판매마진 향상

- 중국, 일본에 비해 잘 알려지지 않은 우리나라 식품에 대한 인식을 고취시키고 품질안전에 대한 신뢰를 증가시켜 외국인들도 국내 식품을 안심하고 소비할 수 있는 환경을 조성함으로써 국내 농식품 수출증진에 기여

□ **해외 시장 데이터 축적을 통한 전 식품산업 발전**

- 해외 시장 데이터의 지속적인 수집과 분석을 통해 식품산업에 종사하는 모든 주체의 발전을 꾀할 수 있음
- 농식품 수출업체 뿐 아니라 농식품 수출지원을 담당하는 정부 부처에서도 다양한 분석기법을 통해 도출되는 고급정보들을 통해 지역별 수출경쟁력 있는 농산품 확대지원, 해외 신규시장 발굴 등 정책적 의사결정에 활용할 수 있음
- 또한 학계 및 연구기관에서도 다양한 데이터의 확보로 인해 연구 분야를 확대하고 데이터 기반의 정밀한 연구 진행 가능

4. 안전강화 부문 IT융합 서비스 세부내용

가. 유통브랜드별 클라우드 기반 생산유통이력 정보서비스

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 농가 및 농식품 브랜드

- 고품질 안전 농식품에 대한 수요가 높아짐에 따라 이력시스템을 구축하여 생산이력정보를 시스템에 입력하고 있지만 입력시간 과다하여 농가에 부담이 큼
- 이력정보와 마케팅과의 연계가 부족하여 이력정보를 입력해도 판매에 도움이 되지 않아 단순 비용과 일거리만 늘어나고 있는 상황
- 이에 대부분의 브랜드에서 이력추적시스템의 사용이 거의 이루어지지 않고 있음

○ 소비자

- 각종 식품안전사고의 발생으로 인해 농식품 정보(안전 등)에 대한 요구도 증가
- 오픈마켓, 가상스토어 등 비대면 온라인 유통채널 이용 확산으로 식품 구매에서 안전성 및 품질을 확신하지 못함
- 오픈마켓처럼 매우 많은 상품들이 저가격으로 등록되어 판매하고 있는 쇼핑몰에서 상품의 품질을 증명할 수 있는 고품질, 안전 농산물에 대한 정보 확인의 요구 존재

□ 현재 구축된 이력정보시스템의 문제점

○ 현재 이력정보는 부정적 정보(비료, 농약 살포 횟수 등) 위주의 네거티브한 서비스 방식임

- 소비자들이 네거티브한 정보에 노출되어 식품 구매의 안전정보를 확인하는 것이 아닌 불안감을 가중시키는 정보를 획득하게 됨
- 소비자가 원하는 생산과정, 농장정보, 다른 구매자의 후기 등의 정보가 적용되어 있지 않음

○ 정보의 분산으로 소비자의 정보탐색이 용이하지 않음

- 농식품에 소비자 이용 후기 등은 블로그, 페이스북 등 SNS 와 개별 홈페이지 등 분산

○ 구축된 이력정보 홈페이지에서만 정보를 입력할 수 있어 등록업무를 수행해야 하는 관리직원 및 직접 입력을 하는 농어업인에게는 쉽지 않은 업무가 되고 있음

○ 이러한 문제점 때문에 다수의 u-IT사업에서 생산/유통이력시스템을 개발하고 있음(중복투자 발생)

□ 국내 K-Melon 생산이력제 시스템 운영사례

○ 위에서 언급된 이력정보시스템의 문제점으로 말미암아 각 브랜드별 생산이력

제 시스템을 독자적으로 구축하여 운영하는 사례가 증가하고 있음

○ K-Melon의 경우에도 브랜드관리를 위해 생산이력정보 관리시스템을 자체적으로 구축하여 소비자에게 생산이력정보를 제공하고 있음

- 이를 통해 K-melon의 브랜드 가치를 높이고 소비자에게 K-Melon의 메론상품이 고품질 안전식품이라는 이미지를 심어주고자 함

○ 그러나 브랜드가 독자적으로 구축한 생산이력시스템에도 문제점이 존재

- 생산자정보, 영농작업 등 기본정보 서비스 위주로 생산부터 유통까지 일관 관리체계 (과중시기 조절, 생산량 예측 등) 지원기능 미흡

- 대행입력(팩스 전송, 재배일지 제출 등) 방식이기 때문에 관리직원 업무 부담 가중

- 각, 농가의 생생한 생산사진, 블로그 정보 등 추가 정보 미연계

- 단순히 홈페이지에서만 정보 제공으로 정보 서비스 이용 불편



<K-Melon의 생산이력추적시스템>

□ 해외 선진사례 - 일본의 ‘얼굴있는 농산물’ 생산이력 정보서비스

○ 홈페이지 주소 : <http://look.itoyokado.co.jp>

○ 일본의 경우 세븐일레븐 기업이 관리하는 농산물을 중심으로 “얼굴을 볼 수 있는 식품/채소/과일/수산물” 등의 컨셉으로 소비자의 신뢰를 높이고 있음

○ 매장에서 핸드폰 등의 모바일 기기를 이용하여 QR 코드를 찍으면 해당 농가의 소개페이지로 자동 이동

- 홈페이지에 농장주의 사진, 생산단계 등을 소개한 동영상 제공되어 소비자에게 신뢰 제고

- 특히, 바이어들의 출장기, QR코드, 매장에서 특별 진열코너 구축 등이 성공요소

○ Negative information 보다 Positive information을 중심으로 정보 제공



顔が見える食品。

野菜。 果物。 お肉。 たまご。 お魚。 出張日記。 レシピ。



再生する
鹿児島県鹿屋市
八木保さんのかんぱち

STORY
顔が見える

鹿児島県鹿屋市
八木保さんのかんぱち

九州の南東部に位置し、鹿児島湾を望む鹿児島県鹿屋市。この土地で八木さんはかんぱちを養殖しています。

「健康管理には十分注意しないといふ魚は作れない。そこが大変なところ。」かんぱちの養殖をそう語る八木さんは、毎日自分の目で見てかんぱちの健康チェックを行っているそうです。

さらに八木さんは餌にも「BP」というこだわりの餌を使用しているのだそう。「BP」とは旨み成分や栄養成分を凝縮し、さらに魚が吸収しやすいように高温高圧加工した餌なんだそうです。

「人間が食べても美味しい餌。それをかんぱちが食べれば元気いっぱいになります。」

「かんぱちもたくさんあるけど、違いをわかってもらえるかんぱちに育てている。ぜひ一度食べてもらって、「こっちの方が美味しかったね」と、そういう風に言ってもらえたら嬉しい。」

八木さんの自信に溢れた笑顔が、とても印象的でした。

顔が見える食品。放射性物質関連情報についてはコチラ

野菜 果物 牛肉

<얼굴있는 식품(顔が見える食品)의 농가소개화면>

商品の生産者を探す。ID検索

検索

商品に貼付されているシールに印刷されているIDを入力し、検索ボタンをクリックしてください。

■ サンプルID 3131042013

携帯電話でも見られます。携帯電話でも「顔が見える野菜」の履歴&レシピを公開して見えます。詳しくはこちら。

産地に行ってきました! 出張日記

2010年06月30日
トマト作り43日目、岡部さんのご協力(福島県)

「顔が見える食品。」のテレビでできました。
顔が見えるTV。
生産者の方々からの季節のたよりや、食生活にまつわるちょっとおトクな雑学など、選りすぐりの情報を映像でお届けします。

Tip
該当 농가들에 대한 각종 사례집, 팸플릿, 언론기사, 동영상 등 정보를 축적하여 제공

■ 생산자 소개
■ 작목반 소개
■ 산지특징
■ 상품특징
■ 바이어의 산지출장기

Tip
기술센터 직원들이 농가탐방, 점검, 지도 내용을 출장기 형식으로 제공할 수 있음

<얼굴있는 식품(顔が見える食品)의 생산이력 정보서비스>

□ 학문적 기반

- 최영찬 등(2008)⁹⁾은 식품에 대한 불확실성이 구매의 장애요소로 작용한다는 점에 착안하여 이력추적시스템이 소비자의 불확실성 및 생산자의 기회주의 행동에 대한 불안감을 줄여줄 수 있는지에 대한 연구를 진행

9) Choe, Y.C., Park, J., Chung, M., Moon, J. (2009) Effect of the food traceability system for building trust: Price premium and buying behavior. Information Systems Frontiers, 11(2), pp. 167-179.

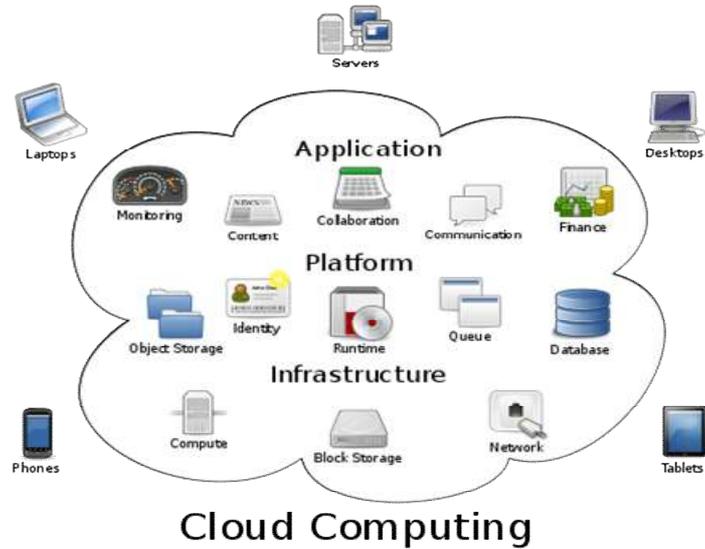
- Pavlou(2007)¹⁰⁾의 불확실성 모형을 변형하여 연구모형을 설정하였으며, 농촌진흥청이 구축·운영했던 생산이력정보시스템(www.a-trace.net)을 대상으로 소비자 설문조사를 실시하였음
- 연구결과는 다음과 같음
 - 생산이력정보시스템은 소비자에게 구매하고자 하는 농식품에 대한 안전정보를 제공하고 구체적인 생산자가 누구인지를 보여줌으로써 상품에 대한 신뢰를 높여줌
 - 또한, 판매자는 정보를 가지고 있으나, 구매자는 정보가 부족한 상태인 “정보 비대칭성”을 국가기관(농촌진흥청)을 통해 줄여주게 됨으로써 판매자는 기회주의적인 행동을 하지 못하고, 소비자는 상품신뢰를 통해 정보비대칭에 대한 불안을 줄이게 됨
 - 이러한 정보비대칭성 감소와 소비자 신뢰는 농식품에 대한 구매의도를 높이게 되어 생산이력정보가 제공되는 농식품에 대하여 프리미엄 가격을 지불할 의사를 보이게 됨
- 이처럼 학술적으로도 식품이력추적시스템의 효과가 입증되었음

(2) 클라우드 기반 생산이력관리 시스템 기술 소개

□ 클라우드 컴퓨팅

- 클라우드 컴퓨팅은 IT 관련된 기능들이 서비스 형태로 제공되는 컴퓨팅 스타일로서 **IEEE**에서는 “정보가 인터넷 상의 서버에 영구적으로 저장되고 데스크탑이나 테이블 컴퓨터, 노트북, 벽걸이 컴퓨터, 휴대용 기기 등과 같은 클라이언트에는 일시적으로 보관되는 패러다임”이라고 정의
- ‘클라우드 컴퓨팅’은 2006년 구글의 크리스토프 비시글리아가 CEO인 에릭 슈미츠에게 처음 제안
- 쉽게 말해 클라우드 컴퓨팅이란 웹상의 저장 공간에 소프트웨어, 시스템, 데이터를 저장해놓고 웹 연결이 가능한 다양한 기기(어떠한 기기)로 접근하여 사용할 수 있는 서비스를 의미
- 2008년 이후 IT, 경제 전문지 및 대표적인 글로벌 기업의 CEO들이 잇달아 클라우드 컴퓨팅을 차기 주력 비즈니스 아이템으로 지목하여 관심이 높아지고 있음

10) Pavlou, P. A., Liang, H., & Xue, Y. (2007) Understanding and mitigating uncertainty in online environments: a principal-agent perspective. MIS Quarterly, 31(1), pp. 105-136.



<클라우드 컴퓨팅의 개념도>

- 메릴린치에서 클라우드 컴퓨팅 시장이 2011년 총 1600억 달러 규모에 이를 것으로 전망하는 등 클라우드 컴퓨팅 시장은 커지고 있으며, 기업들 역시 이와 같은 컴퓨팅 트렌드에 맞추 변화하기 위해 현재 다양한 클라우드 컴퓨팅 서비스를 구축하고 시행하고 있음
 - 가장 기본적인 클라우드의 형태인 웹 스토리지 서비스가 Naver, Daum 등 국내 주요 포털 뿐 아니라 KT, SKT 등의 ISP 통신업체들도 실시하고 있음
 - 구글에서는 웹상에서 모든 서비스(OS, 업무 소프트웨어, 스토리지 등)를 제공하는 크롬북을 2010년에 출시하는 등 타 IT 업체와 마찬가지로 클라우드에 적극적인 행보를 보이고 있음
- 클라우드 컴퓨팅의 장점은 다음과 같음
 - 클라우드 컴퓨팅을 통한 서비스는 초기 구입비용이 적고 휴대성이 높으며 컴퓨터 사용율이 높아 그린 IT와도 일맥상통함
 - 또한 다양한 단말기에서의 접근이 가능하며 서비스를 통한 일치된 사용자 환경을 구현할 수 있음
 - 마지막으로 사용자의 데이터를 신뢰성 높은 서버에 보관함으로써 안전하게 보관할 수 있음
- 클라우드 컴퓨팅의 단점
 - 서버가 공격당하면 개인정보가 유출될 수 있으며 재해에 서버의 데이터가 손상되면 미리 백업하지 않은 정보는 되살리지 못하는 경우가 발생
 - 사용자가 원하는 애플리케이션을 설치하는 데에 제약이 심하거나 새로운 애플리케이션이

션을 지원하지 않음

- 통신환경이 열악하면 서비스받기 힘들다는 점을 들 수 있음

○ 그러나 광대역 통신망 사업으로 인한 정보접근성이 도시에 비해 부족하지 않다는 점 등은 클라우드 컴퓨팅이 갖고 있는 단점을 보완할 수 있으며, 현재 높은 u-IT 및 u-Farm 사업의 비용을 획기적으로 줄여줄 수 있는 아이템으로 각광받고 있음

□ NFC(Near Field Communication)

○ NFC기술은 10cm 이내의 거리에서 낮은 전력으로 13.56MHz의 주파수 내에서 전자기기간의 무선통신을 가능하게 하는 비접촉 무선통신 기술로 최대 424Kbps의 전송속도를 가짐

○ 블루투스(Bluetooth : 근거리 통신서비스)와는 달리 페어링(Pairing : 이종 기기 간에 통신방식을 맞추어 상호 통신하게 하는 것) 절차 없이 자기장 유도 방식으로 0.1초 정도의 짧은 시간 내에 통신을 시작

○ NFC의 주요 기능은 다음과 같음

- NFC는 버스나 지하철과 같은 대중교통의 교통카드, 신용카드, 멤버스 카드 등의 카드 에뮬 모드(emule mode)로 활용
- 리더기의 역할을 수행하여 특정 태그로 부터 정보를 읽어 들이는 기능
- NFC 칩과 리더기가 탑재된 기기 간 무선통신

[NFC의 기능과 사용]

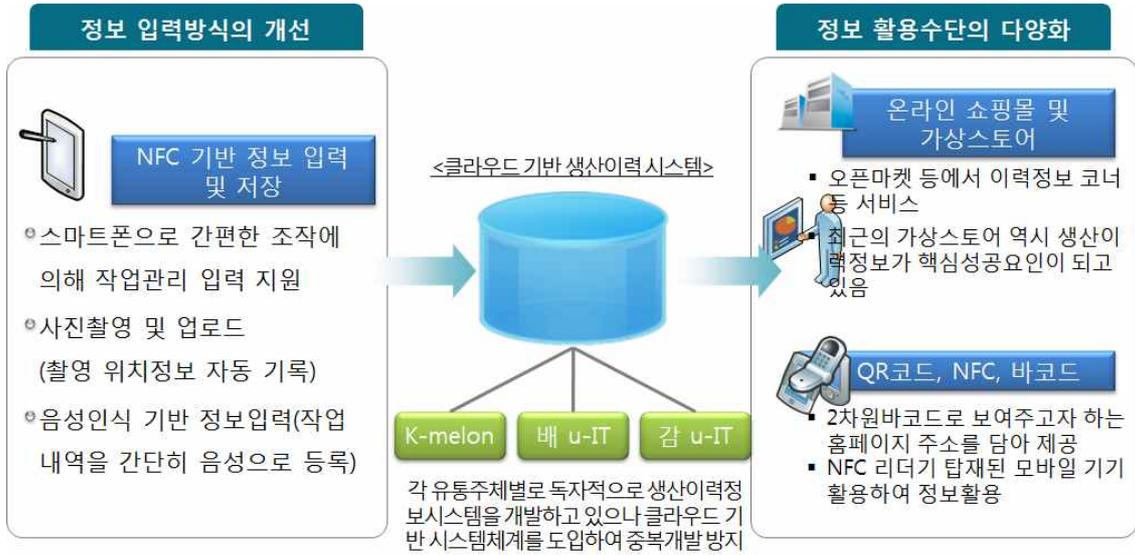
구분	기기	기능	사용처
Peer to Peer		다른 기기와 무선으로 통신	NFC를 통한 기기 연결
Reader/Writer		NFC 태그를 읽고 쓰는 기능	스마트 포스터 등을 이용한 마케팅
Card Emulation		NFC 태그로 작동 Reader/Writer 단말기를 통해 사용됨	모바일 결제 시스템

- NFC는 RFID와 IC 칩을 대체한 미래기술로 각광받고 있으며, 정부 차원에서도 NFC로의 전환을 적극 추진하고 있음
 - 디지타임즈의 전망에 따르면 2-3년 내에 50% 이상의 스마트폰들에 NFC가 장착될 것으로 예상
 - <http://www.bgr.com/2011/11/22/more-than-50-of-all-smartphones-will-be-nfc-enabled-in-2-3-years/>
 - 이미 구글 안드로이드 4.0 아이스크림 샌드위치는 OS 내에 NFC 지원을 내장했고, 수개의 블랙베리 폰들이 NFC를 지원하며, AT&T와 T-Mobile 용 갤럭시 S II와 갤럭시 넥서스가 이 기술을 지원
 - 방송통신위원회는 2011년 10월 명동에 NFC 존을 설치하며, 커피숍, 편의점, 패스트푸드, 화장품 매장 등 200여곳에 NFC 모바일 결제 인프라를 설치하는 등 NFC 시범 사업을 실시하고 있음
- 국내시장은 모바일 결제 시스템에 초점을 맞추어 NFC 환경을 조성해 나가고 있으며, 점차 기술 인프라를 확장하여 가능한 타 서비스에 NFC기술 융합가능성이 높음

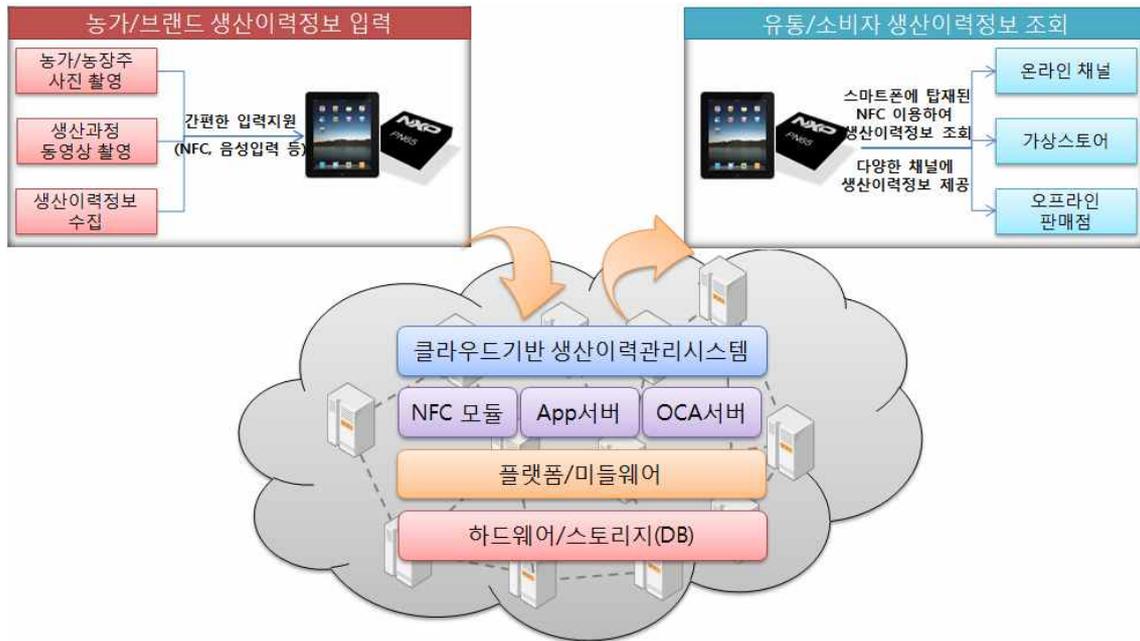


<NFC를 활용한 전자결제>

(3) 서비스 개념도



<업무 프로세스>



<시스템 구성도>

□ 정보 입력방식의 개선

- 스마트폰, NFC 리더기/리더기 등을 사용하여 현장에서 간편한 조작에 의해 정보입력이 가능
- 소비자의 불확실성을 낮춰주고 신뢰를 유도할 수 있는 모든 정보(생산자의 열

클사진, 생산현장(농장 및 가공공장) 사진, 생산프로세스를 담은 동영상, 연락처 및 홈페이지 주소 등)을 클라우드형 생산이력시스템 DB에 업데이트

- 정보입력의 수작업의 불편함을 해소하기 위해 음성입력, 자동입력 등 다양한 입력방식을 지원

□ 정보 활용수단의 다양화

- 기존 생산이력추적시스템의 정보 확인 과정으로 상품이 갖고 있는 고유번호를 생산이력시스템 홈페이지에 직접 쳐서 입력해야 이력정보를 얻을 수 있는 번거로움을 해소하기 위해 NFC 리더기를 지원하는 휴대폰으로 NFC 칩 정보를 읽어 들이는 방식으로 정보 확인 과정 변환
- 또한 NFC의 확산 전단계의 모바일 기기를 위해 어플리케이션을 활용한 QR 코드 및 바코드형 이력정보를 탑재하여 다양한 방식의 정보접근성 강화
- 오프라인 식품점(대형마트, 슈퍼마켓, 식료품점) 뿐 아니라 온라인 쇼핑몰, 가상스토어 등 새로운 유통채널에도 생산이력정보 제공
 - 온라인 쇼핑몰에서 판매되고 있는 식제품의 소개페이지에 직접제공 또는 QR코드를 활용해서 생산자정보, 이력정보 등 제공
 - 가상스토어의 제품 사진전광판에 NFC 칩 탑재하여 인식기능 제공

□ 클라우드 기반 생산이력정보 저장 및 조회

- 생산이력정보시스템을 각 브랜드업체의 시스템에 모듈로서 구축하는 방식이 아닌, 인터넷이라는 오픈된 공간에 구축하여 클라우드형 시스템 활용
- SaaS(Software as a Service) 개념의 시스템 접근으로 중앙에서 웹상에 시스템 구축 후 관리
 - 기존 각 업체별로 독자적 구축되어 있는 생산이력정보시스템의 중복개발 및 투자를 방지하여 생산유통이력시스템 비용 감축
 - 정보의 입출력은 해당상품 생산자 및 소비자가 담당

(4) 기존 정책과의 연계

□ 농업정보환경지원

- 배경
 - 농어업인의 정보 활용 능력 향상 유도과 농어업현장에서 손쉽게 활용할 수 있는 정보 시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진
- 내용

- 농어촌주민 정보화교육 수행, 농어촌주민이 활용할 수 있는 정보제공, 농어업현장에서 활용 가능한 정보시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진

○ 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

□ 농어업·농어촌 정보화 촉진

○ 배경

- 농어업 경영에 필요한 정보 제공 및 현장에서 활용할 수 있는 정보시스템 구축 등으로 농어업 경영효율화 및 생산성 제고 인프라 구축
- On-Line 시스템 구축을 통한 효율적인 행정업무 지원 및 일하는 방식의 개선

○ 내용

- 농어업인이 필요로 하는 고품질 지식·정보 중심의 정보이용 확산으로 농어업 경영 효율화 및 IT역량강화에 기여
- 농어업경영체의 생산·유통비용 절감 및 경영혁신 지원을 위해 경영정보시스템(ERP), u-IT 등 정보기술 활용 지원
- 농업경영체 등록정보를 중심으로 개별 사업 정보 간 정보연계를 통하여 효율적인 “중복·부당지원 방지체계” 마련

○ 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

(5) 기대효과

□ 중복투자 방지로 인한 사업비의 감소

- 클라우드형 통합 생산이력정보 시스템을 통해 현재 각 브랜드 및 농가에서 자체적으로 생산이력정보시스템의 중복개발 및 투자를 방지
- 2007년에 개발된 하동군의 하동녹차 생산이력추적시스템의 경우 개발비만 9억 원이 소요되는 등 개별 브랜드 및 농가에서 감당하기 힘들었던 시스템 개발비를 줄여 시스템 사업의 효율성을 높일 수 있음
- 또한 시스템을 중앙에서 클라우드형으로 관리하여 시스템 유지 및 보수에 들어가는 비용을 감축
- A/S 등 시스템의 보수 또한 중앙에서 믿을 만한 업체를 선정하여 관리하기 때문에 시스템의 신뢰도 및 안전성 향상

□ 생산이력시스템의 활용성 향상

- 기존 농가단위에서 입력하던 생산이력정보가 입력과정이 복잡하고 많은 시간 및 노동력을 요하여 잘 활용되고 있지 않았음

- 스마트폰, NFC 라이터 등의 다양한 무선 휴대형 단말을 사용하여 생산현장에서 간단하고 쉽게 입력할 수 있게 함으로써 농가 및 농식품 브랜드 입장에서 생산이력시스템의 활용성을 향상시킬 수 있음
- 또한 음성입력 등 입력방식의 간소화로 시스템 사용 용이성이 증가하여 농가 만족에도 기여
- 소비자 입장에서는 어플리케이션을 실행하여 생산이력코드를 직접 입력해야 하는 등의 불편함으로 말미암아 생산이력정보 조회를 잘 활용하지 않았음
- 그러나 NFC, 바코드, QR코드 등 다양한 방식의 이력정보 조회 서비스와 함께 다양한 유통채널(온라인 스토어, 가상스토어, 오프라인 대형마트 등)에서의 생산이력정보 제공 서비스로 인해 소비자 및 유통업체들의 생산이력정보 활용도가 크게 개선될 것으로 예상

□ 소비자의 안전식품에 대한 신뢰성 제고

- 각종 식품안전관련 사고 등으로 인해 추락한 식품 안전성에 대한 소비자의 인식을 제고
- 식품이라는 제품이 갖는 정보의 불확실성 및 비대칭성을 제거하여 소비자의 신뢰를 향상시킴으로서 식품의 소비 확대

제6절 IT+농어촌 생활편의 증진 분야 IT융합 서비스 모델

1. IT+농어촌 생활편의 증진 분야의 IT융합 서비스 모델 내역

번 호	소 주 체	시스템명	사업단계			산업 범위	개발 용이성	연구 농장	실습 농장
			시 범	실 증	확 산				
1	관광	농어촌 어메니티 UCC 통합관리 서비스 시스템 개발			○	중	상		
2	관광	u-관광서비스 시스템 개발			○	상	중		○
3	귀농	귀농인을 위한 영농비서 시스템			○	중	중		
4	생활	농어촌 주민의 생활 형태를 반영한 정보통신 환경 이용 인프라 구축			○	상	상		○
5	생활	상용화된 IT융합기술을 접목한 u-농어촌 스마트 마을 구축			○	상	중		○

1. 사업단계

- 시범단계 : 기초기술의 개발을 위해 대학과 연구소의 R&D가 필요한 시스템
- 실증단계 : 기초기술은 개발되었으나 상용화를 위해 현장 실증개발이 필요한 시스템
- 확산단계 : 기술적 검토는 충분하므로 시스템을 개발하여 바로 사용 및 확산이 가능한 시스템

2. 산업범위 : 해당 시스템을 이용하는 타겟고객층의 범위가 얼마나 큰가?

3. 개발용이성 : 해당 시스템을 개발하기 위한 기술의 현재 수준이 높은 정도

4. 연구농장 필요성 : R&D를 위해 현장의 연구농장이 필요한 시스템

5. 실습농장 필요성 : 개발시스템의 확산을 위한 현장의 교육 및 실습 농장이 필요한 시스템

2. 관광 부문 IT융합 서비스 세부내용

가. 농어촌 어메니티 UCC 통합관리 서비스 시스템 개발

(1) 시스템의 필요성

□ 소비자들의 정보이용 패턴의 변화

- SNS가 대중화된 오늘날, 블로그, 트위터, 페이스북 등을 통해 1인 미디어시대를 맞이하고 있으며, 이는 온라인 소셜 네트워크를 통해 자신의 의견을 개진하고, 스스로 정보를 생산해내고자 하는 욕구가 증대되고 있음을 의미함
- 이와 같은 요구는 디지털 카메라, 캠코더를 뛰어넘어 스마트폰, 스마트패드 등의 쌍방향 통신이 가능한 영상기록 매체가 널리 보급되고, 텍스트뿐만 아니라 기록된 사진, 동영상 등을 손쉽게 편집할 수 있는 응용프로그램이 다양하게 개발된 환경, 즉 멀티미디어를 보다 손쉽게 제작할 수 있는 환경이 갖추어지면서 탄력을 받고 있음
- 또한 광대역 인터넷의 보급으로 생산된 멀티미디어는 수많은 소비자에게 동시에 빠른 속도로 공급되고 있어서 그 수요가 폭발적으로 증가하고 있는 추세임
- 따라서 앞으로 시스템을 개발하는 데 있어서는 이와 같이 개인에 의해 생산된 정보, 즉 UCC(User Created Contents)에 대해 효과적으로 지원하고 이용할 수 있도록 UCC 관리 방안에 대한 고려가 필요함

□ 농어촌 어메니티 정보

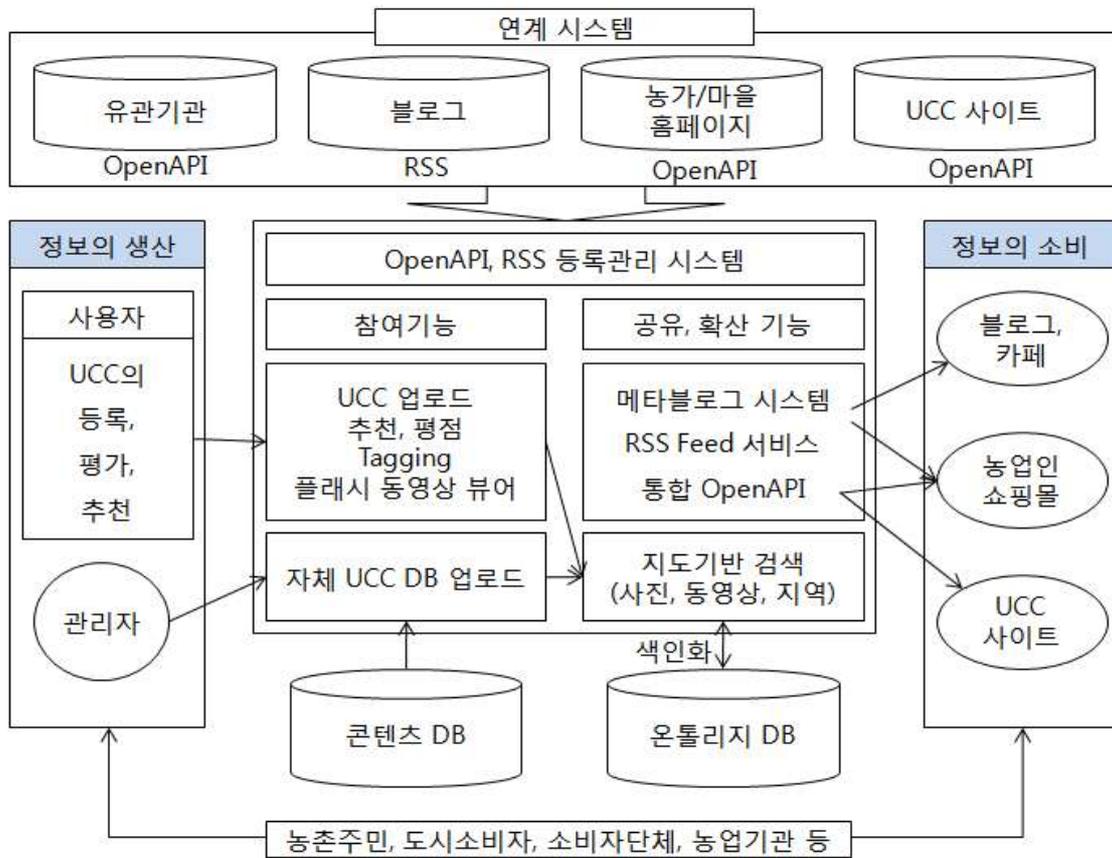
- 농촌어메니티는 개인의 주관이나 가치관에 따라 다양할 수 있으며, 대상 자원을 경험하고, 관찰하는 계절, 시간, 장소, 방향 등에 따라 차별화될 수 있음
- 본질적으로 객관적이고 제한적인 조사로는 파악이 불가능한 농촌어메니티의 경우, 일반인의 참여를 도모함으로써 현재 조사된 농촌어메니티 자원에 대한 평가, 검토, 갱신 및 새로운 농촌어메니티 자원에 대한 조사, 발굴을 기대할 수 있음
- 이를 위해서는 사용자가 생산한 정보에 대하여 열린 마음으로 수용하고, 수집된 정보를 체계화하여 관리함으로써 농촌어메니티 자원에 대해 보다 다양한 정보원을 갖게 되는 동시에 정보를 이용하는 측면에서도 보다 풍족한 정보를 제공받을 수 있게 됨으로써 농촌어메니티 자원의 이용 활성화에 도움이 될 것으로 기대할 수 있음

(2) 서비스 개념도

□ 서비스의 목적

- “농어촌어메니티 UCC 관리시스템” 농어촌어메니티 자원에 대해 사용자 참여를 지원함으로써 농어촌어메니티 자원에 대한 일반인의 관심을 고취하고자 함
- 장기적으로는 다양한 계층의 사람들이 참여하여 유기적이고 안정적인 시스템을 구축, 농어촌어메니티 자원의 지속적인 발굴 및 관리를 목적으로 함

□ 목표 서비스 모델



□ 자체 구축가능한 UCC 정보의 관리 시스템

- 농촌자원연구소가 보유하고 있는 UCC 정보의 GIS 기반 서비스 제공시스템
 - 구축된 정보에 대하여 지도검색 서비스가 가능하도록 위치정보를 입력이 가능
 - 소비자들이 이러한 정보를 자유롭게 공유, 확산이 가능하도록 RSS 서비스 제공
 - 소비자들의 SNS로 퍼가기가 가능해야 하고, 태그와 트랙백, 추천, 댓글 기능을 포함

□ Open API 기반 유관기관 사이트의 UCC 공유 시스템

- UCC 정보를 가진 유관사이트와 정보 공유를 위해서는 각 기관 사이트에서

OpenAPI를 구축하여 제공

- 많은 SNS 사이트에서 이미 OpenAPI를 제공하고 있으므로 이들 사이트의 기능을 기준으로 각 기관 사이트에서도 정보공유 서비스 개발
- 농어촌어메니티 UCC 사이트에서는 이들 OpenAPI를 시스템 내에 지속적으로 등록할 수 있는 오픈형 시스템으로 설계

○ GIS 기반 서비스 시스템 구축

- 각 사이트로부터 공유된 UCC 정보를 지도기반 검색이 가능하도록 해당 UCC 정보의 주소정보를 기반으로 색인화하여 제공
- 이렇게 통합되고 지도검색이 가능하도록 변환된 정보를 누구나 자신의 사이트에서 다 시 활용할 수 있도록 Open API 및 RSS, 트랙백 등의 정보와 공유와 확산 기능 제공

□ 유저들의 UCC 참여 시스템

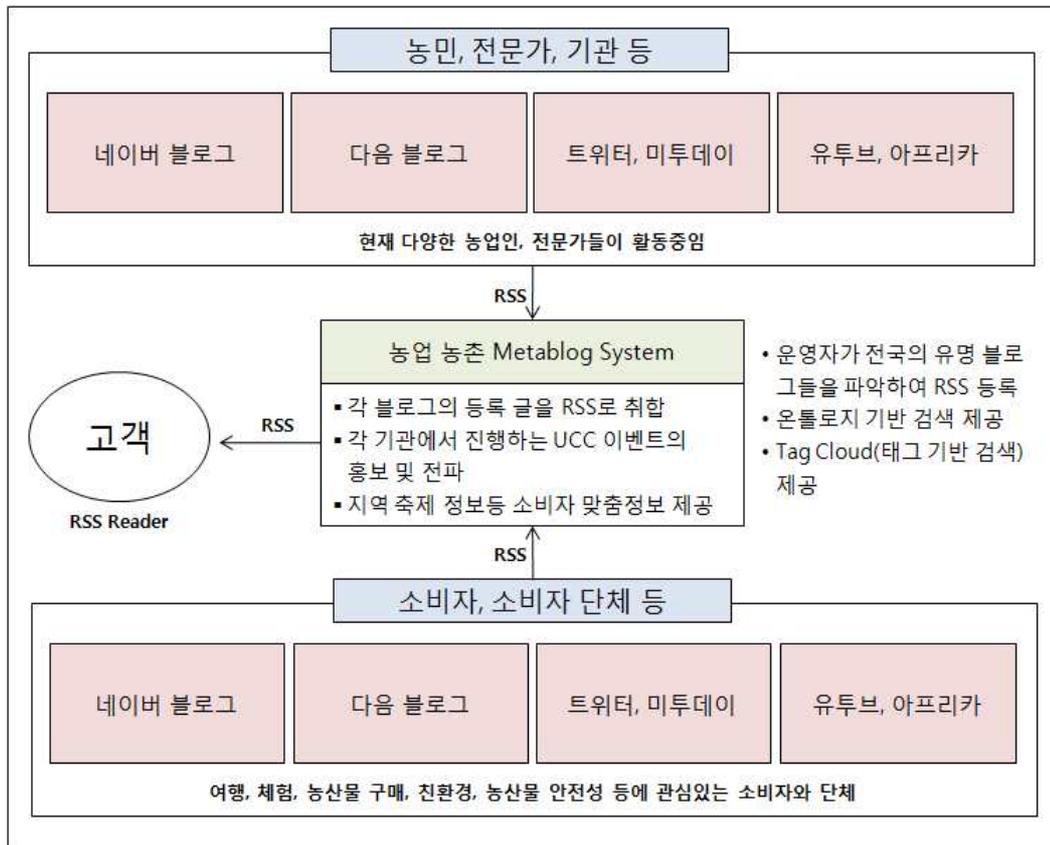
- UCC 사이트의 성공의 Key는 유저들의 활발한 참여에 있으므로 유저들이 손쉽게 UCC 정보를 등록하고 공유, 확산할 수 있는 시스템을 개발
- 농어촌어메니티 UCC 사이트가 성공하기 위해서는 고객들이 쉽게 이용이 가능한 업로드(Upload) 기능과 동영상 편집 기능의 서비스 필요
- 다음 UCC, 판도라TV, 유튜브 등에서는 동영상 업로드 OpenAPI를 제공하여 다른 사이트에서도 등록된 사이트의 UCC 서비스를 이용하여 동영상 정보를 등록, 뷰어할 수 있도록 하고 있는데 이러한 기능과 서비스는 농업인들의 전자상거래 쇼핑몰이나 마을홈페이지 등에서 잘 이용할 수 있는 기능이므로 농촌어메니티 UCC 사이트에서도 동영상 등록 OpenAPI를 제공하여 농업인들의 쇼핑몰과 홈페이지와 네트워크하는 방법도 농촌어메니티 플랫폼으로서의 좋은 역할이 될 것임

□ 지도기반 UCC 제공 시스템

- 농어촌어메니티 UCC 사이트에서는 구축된 정보를 사진검색, 일반검색, 지역검색, 동영상검색 등 다양한 검색기능을 제공
- 특히 이들 정보를 지도기반 검색을 통해 사용자들의 검색 만족도를 높이고, 시각적 검색을 통한 해당 지역의 관광과 홍보에 좋은 수단이 될 수 있음

□ 메타블로그 시스템

- 농어촌지역 메타블로그 서비스



- Meta blog : RSS 기반 블로그간의 정보의 공유와 전파 채널로 트위터의 팔로우 개념과 비슷하게 통용되며, 본 농촌관광서비스에 참여하는 공급자와 수용자들이 운영하는 블로그들의 업데이트 정보들을 Meta blog로 공유/전파되는 채널
- 농업·농촌 관련 트위터어, 페이스북유저, 블로거(Blogger)들의 콘텐츠를 농촌어메니티 UCC 사이트로 통합하여 제공
 - 각 SNS 서비스에는 RSS를 기본으로 제공하고 있으므로 본 사이트내에 시스템 관리자가 해당 블로그의 RSS 정보를 등록관리 할 수 있는 기능을 개발하여 지속적으로 정보를 산출하고 있는 유저들을 찾아 등록관리
 - 이렇게 해서 모아진 정보를 본 시스템에서는 색인화하여 다른 UCC 정보와 통합 검색을 제공함으로써 농어촌 어메니티 포털로서의 가치를 높일 수 있을 것임
 - 사용자들이 굳이 농어촌어메니티 UCC 사이트로 방문하지 않아도 관심 분야에 대한 블로그 정보를 RSS로 제공하는 기능을 제공하게 되면, 사용자들의 이메일이나 홈페이지, 페이스북, 블로그 등에서 정보를 이용할 수 있도록 UCC 네트워크가 가능해짐

□ UCC 관리시스템으로 연계될 서비스 범위 설정

[구축 단계별 대상정보에 관한 설명]

구축단계	대상정보	설명
1단계	농촌자원연구소의 UCC 정보	• 기 확보되어 있는 위치정보가 포함된 사진과 텍스트 정보의 DB화 구현
	농촌관련 기관들이 보유하고 있는 콘텐츠	• 농림수산정보센터의 아피스 포털내 UCC 정보 • 한국농촌공사의 농어촌종합포털내의 UCC 정보 • 행정자치부의 정보화마을포털의 UCC 정보 • 농촌진흥청 사이트의 UCC 정보 등
	유저들의 참여형 콘텐츠	• 유저들이 직접 업로드를 통해 생산하는 정보
	다른 사이트의 농업·농촌관련 블로그들의 정보	• 타 시스템의 블로그로부터 RSS를 통해 받는 정보
2단계	농산물, 농촌관광상품 정보	• 농림부, 경기도, 농촌진흥청 등에서 구축 운영중인 농업인 전자상거래 쇼핑몰 및 농촌관광포털사이트에서 제공하고 있는 농산물, 체험상품 정보 • 전통테마마을, 경기사이버장터, 인빌쇼핑, 농어촌종합포털, 신선물 등
	다른 UCC 사이트의 농업·농촌관련 동영상 정보	• 다음UCC, 판도라TV, 유튜브 등에 있는 관련 정보
	다른 사이트의 농업·농촌관련 WOM 정보	• 홈페이지, 블로그, 카페 등에 존재하는 마을, 농장, 농산물 등에 관한 소비자 구전 정보 (WOM : Word of Mouth)

○ 농촌어메니티 UCC 시스템의 주요 대상정보

- 농촌자원연구소를 비롯한 농촌진흥청, 한국농촌공사의 농어촌정보포털사이트, 농림수산정보센터의 아피스포털, 행정자치부의 정보화마을포털 등이 보유하고 있는 농촌관련 UCC 정보와 본 시스템을 이용하게 될 농업인, 도시민 등 유저들
- 네이버 블로그, 다음 블로그, 미투데이, 페이스북, 트위터 등을 운영중인 농업·농촌관련 SNS의 정보들
- 네이버의 지식쇼핑처럼 농산물 정보, 농촌관광 상품정보

○ 이러한 서비스는 농촌어메니티 UCC 서비스의 플랫폼으로서의 역할을 하게 되므로 단계별 구축 계획을 수립하여 참여의 폭을 점진적으로 넓혀나가는 계획이 필요함

○ 1단계의 대상정보

- 농촌자원연구소의 UCC 정보를 기본으로 하여 농어촌관련 기관들이 확보하고 있는 UCC 정보를 그들이 운영하고 있는 사이트에서 Open API로 공개하도록 하여 상호 이용이 가능하도록 구현할 수 있으며, 네이버 블로그 등 다른 사이트에서 운영 중인 농업·농촌 관련 블로그의 RSS 기능을 연결하여 본 사이트로 관련정보를 확보할 수 있음
- 유저들이 본 사이트내에서 손쉽게 UCC 정보를 생산할 수 있는 플랫폼으로 구축되어야 함

○ 2단계의 대상정보

- 농식품부, 경기도, 농촌진흥청 등에서 구축 운영 중인 농업인 전자상거래 쇼핑몰 및 농촌관광포털사이트에서 제공하고 있는 농산물, 체험상품 정보 등이 가능함
 - 농어촌 포털 사이트 : 농어촌종합포털, 정보화마을포털, 전통테마마을 등
 - 농어촌 쇼핑몰 사이트 : 신선몰 쇼핑몰, 경기도의 경기사이버장터, 정보화마을의 인빌쇼핑 및 각 지자체에서 운영하고 있는 쇼핑몰
 - 이들 사이트들은 정부나 공공기관에서 운영하고 있으므로 농업인의 정보격차 해소 및 소득증대라는 공통의 목적이 있으므로 상호 콘텐츠의 공유를 통한 가치증대가 가능할 것임
 - 이렇게 연결된 정보를 통해 상품비교검색 사이트(네이버 지식쇼핑, 어바웃쇼핑 등)처럼 농어촌관련 상품을 비교제공하고, 농어촌어메니티 UCC를 해당 상품과 연결하여 제공함으로써 소비자 신뢰를 높일 수 있음
- 다음 대상으로는 다음UCC, 판도라TV 등 동영상 UCC 서비스를 하고 있는 사이트와의 콘텐츠 연계임
 - 이들 사이트들은 자신의 동영상 UCC 정보를 Open API 형식으로 제공하고 있으므로 정책적 협의를 통해 농촌 어메니티 관련 동영상 UCC의 상호 활용이 충분히 가능함
 - 또한, 이들 사이트가 제공하고 있는 동영상 업로드 OpenAPI를 농촌어메니티 UCC 사이트내에 연동하여 구축하게 되면 별도의 동영상 업로드 Tool 없이도 사이트를 구축할 수 있는 장점도 있음
- 마지막으로 고려해 볼 수 있는 대상 정보에는 네이버, 다음 등의 포털과 블로그, 홈페이지 등에서 소비자들이 농업·농촌 관련 Word of Mouth 정보를 검색 로봇이 수집하여 마을별, 농장별, 상품별 색인을 만들 수 있음
 - 이러한 정보는 소비자들에게 찾고자 하는 농촌의 대상(마을, 농장, 상품 등)에 대한 다른 소비자의 평을 통해 신뢰를 높일 수 있는 장점 외에 이 정보를 정기적으로 마을과 농장 운영자에게 제공하여 그들이 마케팅의 원천 소스로 활용할 수 있음
 - 구전마케팅의 중요성이 점점 더 높아지고 있는 인터넷 시대에서 이러한 정보의 제공은 핵심성공요인(KSF : Key Success Factor)이 될 것임

(3) 적용기술

□ UCC 데이터 표준화 방안

○ 기본 데이터

- UCC 관리시스템을 일반 게시판의 확장된 어플리케이션으로 생각해볼 수 있음
- 따라서 게시판에서 일반적으로 사용되는 데이터 필드가 기본으로 적용되어야 함

[기본 데이터]

데이터	설명
일련번호	• 각각 글의 고유번호
작성자	• 게시물을 작성한 사람의 이름
타이틀	• 게시물의 제목
날짜	• 게시물을 작성한 날짜
이메일	• 게시물을 작성한 사람의 이메일 주소
URL	• 게시물을 작성한 사람의 홈페이지 주소
조회수	• 다른 사용자들이 게시물을 읽은 조회수
IP주소	• 게시물을 작성한 컴퓨터의 IP주소
본문내용	• 게시물의 내용
비밀번호	• 게시물을 수정하거나 삭제하기 위해 입력받는 비밀번호

- 여기에 농어촌어메니티 UCC의 특성을 고려하여 필요한 데이터를 추가 적용

○ 농어촌 UCC를 위한 데이터

- 개발하고자 하는 농어촌어메니티 UCC 관리시스템은 지도와 연계된 시스템이므로 위의 게시판에 필요한 데이터에 추가적인 데이터 필요

[농어촌 UCC를 위한 데이터]

데이터	설명
x좌표	• 각각 글의 고유번호
y좌표	• 게시물을 작성한 사람의 이름
주소코드	• 좌표를 주소와 연결할 수 있는 코드 (OpenAPI를 사용할 경우 없어도 됨)
태그	• UCC의 내용을 요약하는 키워드의 집합
코멘트	• 해당 게시물에 짧게 평가 등을 기록한 내용
트랙백	• 해당 게시물에 관련된 내용을 기록한 외부 포스트 등의 주소(URL)
인기도	• UCC의 인기를 별도의 클릭 등으로 측정

□ Open API 구축 방안 : 공유 가능한 오픈 서비스의 연계

[분야별 서비스의 특징]

분야	서비스	특징
UCC	다음	• 다음의 동영상 검색 기능
	판도라TV	• 동영상 업로드 및 재생 기능 • 서비스의 광고수익 공유
지도	네이버맵	• 지도를 그리고 지도 위에 마크하는 기능 • 주소좌표 변환 기능
	구글맵	• 지도를 그리고 지도 위에 마크하는 기능 • 위성 사진을 보여주는 기능
블로그	네이버블로그	• 블로그 검색 기능
	다음블로그	• 블로그 검색 기능, 블로그 글 및 댓글 쓰기 기능
사진	폴리커	• 사진 업로드, 검색 기능

- 현재 서비스되고 있는 Open API를 사용하면 서비스의 안정성을 미리 확보할 수 있고, 해당 기능의 구현에 드는 시간과 비용을 크게 줄일 수 있음

○ Open API로 공개할 수 있는 데이터

- 존재하는 Open API를 사용하는 것뿐만 아니라, 가지고 있는 데이터를 Open API로 공개하는 것 역시 고려대상이 되어야 함
- 공개한 Open API로 외부 개발자가 새로운 서비스를 만들도록 하면 그 서비스를 통해 사용자 만족을 더욱 높일 수 있음
- 현재 공공기관에서 보유하고 있는 농어촌어메니티 관련 데이터를 Open API를 통해 외부로 공개하여 다양한 서비스가 구축되면 그만큼 농어촌어메니티에 대한 정보를 소비자에게 알릴 수 있는 기회도 증가하게 되어 농촌의 발전에 기여할 수 있게 됨

[개발하여 공개할 경우 다양한 활용 가능성이 있는 Open API]

대상 구분	개발 내역	비고
농업쇼핑API	<ul style="list-style-type: none"> • 상품정보(가격, 마일리지, 단위, 상품 소개 등) • WOM정보(고객문의 게시판, 상품평 등) • 주문/배송정보(주문내역, 배송체크 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • 참여 쇼핑몰 플랫폼별 API 개발이 필요 • API를 옥션 등 제휴쇼핑몰에서 활용 가능
유관기관API	<ul style="list-style-type: none"> • 농가정보(농가명, 지역명, 주소정보 등) • 인증정보(생산과정기록, 품질인증정보 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • GAP 인증시스템 • 유통추적시스템 • 친환경농산물관리시스템
통합API	<ul style="list-style-type: none"> • 농가정보, 상품정보, WOM정보, 인증정보 	<ul style="list-style-type: none"> • API를 통해 받은 정보를 종합하여 농가/상품별 구분하여 제공

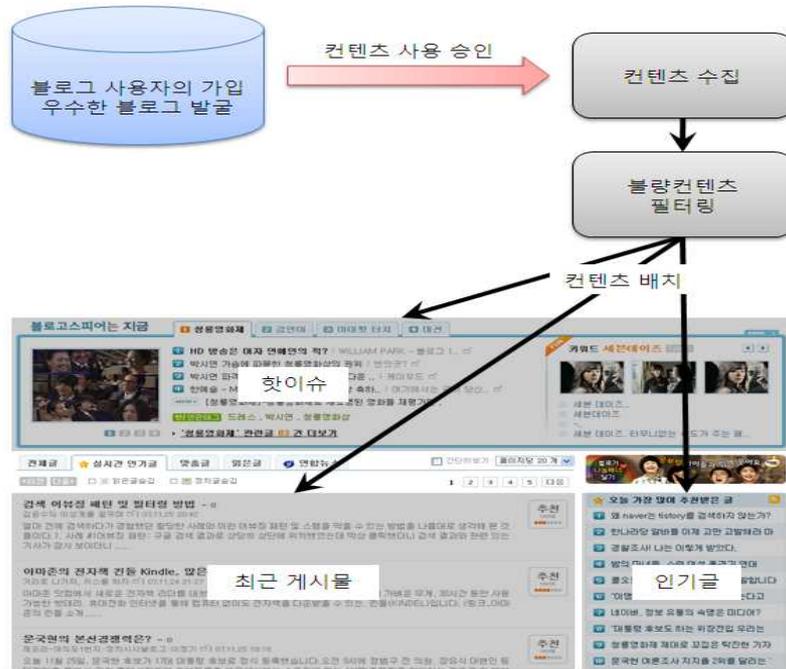
□ 메타블로그 구축 방안

○ 메타블로그의 정의

- 메타블로그란 웹에 있는 블로그들을 주제별로 모아놓은 블로그를 말하는데, 국내의 메타블로그로는 올블로그 (<http://www.allblog.net>)와 블로그코리아 (<http://www.blogkorea.org>) 등이 있음
- 농어촌어메니티에 대해서도 농촌 특산품이나 농촌 관광 등에 대해서 기록하는 블로그를 발굴하고 한 곳으로 모아서 제공해 줌으로써 사용자들의 관심을 유도하고, 다양한 농어촌어메니티 분야로 확산시킬 수 있게 될 것임

○ 메타블로그의 콘텐츠 수집 프로세스

- 메타블로그를 운영하기 위해서는 가장 먼저 콘텐츠의 수집 대상을 정해야 함
- 올블로그 등은 블로그 사용자의 동의를 먼저 얻고 해당 블로그에서 게시물을 수집하여 제공해주고 있음
- 최근 국내 포털에서 사용자의 동의 없이 블로그 콘텐츠를 수집해 제공하다가 네티즌들의 거센 항의를 받고 해당 서비스를 철수한 사례도 있는 것처럼 저작권 문제를 생각할 때 사용자의 동의를 먼저 얻는 것은 매우 중요함
- 하지만 새로 만드는 메타블로그라면 블로그 사용자가 가입을 해주기를 기다리기보다는 먼저 양질의 농촌 관련 콘텐츠를 보유하고 있는 블로그를 발굴하고 블로그 주인의 허락을 구하는 방식의 진행이 더욱 필요할 것임
- 콘텐츠를 수집할 대상을 선정한 뒤에는 매일 자동으로 블로그 콘텐츠의 피드를 제공받아 그 중에서 관리자가 우수한 내용을 메타블로그 사이트 메인에 올린다던가, 무관한 콘텐츠를 제거하는 등의 관리를 해야 함
- 다음 그림은 이러한 프로세스를 보여줌



<메타블로그 관리 프로세스>

□ 지도검색 서비스 방안

○ 온톨로지를 이용한 연관 정보 검색

- 농어촌어메니티에 대한 온톨로지를 활용하여 사용자가 검색하고자 하는 내용과 연관된 정보를 함께 제공해 줄 수 있음
 - 이처럼 연관 정보를 제공해 주는 경우 사용자가 원하는 정보가 즉시 제공되지 않더라도 연관 정보를 통해 원하는 정보를 찾을 가능성이 높아짐
 - 또한 원하는 정보를 이미 찾았다 하더라도 그 검색 결과와 관계있는 정보를 제공해줌으로써 사용자의 관심을 끌 수 있어 사이트 체류시간을 높일 수 있음
 - 예를 들어 지리산에 대한 정보를 검색했을 경우, 지리산과 관련된 관광정보나 특산품 정보를 함께 제공해줌으로써 지리산을 찾는 사용자가 숙박시설이나 지역의 맛집 등을 쉽게 찾을 수 있고, 관련 설화 등을 제공해 해당 지역에 대한 흥미를 더욱 높일 수 있을 것임
 - 또는 지리산을 검색하더라도 사용자에게 더 가까운 다른 산을 함께 제시해줌으로써 시간이나 거리에 대한 물질적, 심리적 비용의 부담을 덜어줄 수도 있음
- 또한 온톨로지를 이용하면 위치정보를 갖고 있지 않은 정보를 연결시켜서 보여줄 수 있음
 - 연관성이 있는 태그를 갖는 동영상 UCC를 동영상 검색 결과로 함께 보여주거나, 관련 블로그 게시물을 함께 보여줌으로써 검색 사용자가 관심 있는 주제에

대해 다른 사용자들의 사용기나 평가 등을 함께 볼 수 있게 함으로써 서비스의 활용성을 높일 수 있을 것임

○ 위치 정보를 이용한 가까운 위치의 정보 검색

- 지도검색의 경우 위치정보를 갖고 있기 때문에 온톨로지 정보가 아니더라도 인근 지역의 정보를 함께 제공해 줄 수 있음
- 지도검색을 하는 경우 지도상에서 다양한 정보를 볼 수 있기 때문에 사용자가 방문을 계획하는 경로 상에 존재하는 모든 농촌어메니티 정보가 사용자에게 의미 있는 정보가 될 수 있을 것임
- 따라서 사용자가 한 위치의 정보를 검색할 경우, 해당 위치에서 일정한 거리 이내의 정보를 함께 표시해주고, 경로를 검색할 경우 경로상의 농촌어메니티 정보를 모두 제공해줌으로써 서비스의 활용성을 높일 수 있을 것임

(4) 기존 정책과의 연계

□ **활력 있는 농어촌을 위한 통합형 지역개발 및 농어촌자원의 산업화 추진**

○ 배경

- 농어촌 특성에 맞는 지역발전모델을 개발하고 다양한 지역주체를 개발함과 동시에 농촌의 정주여건을 개선

○ 내용

- 개편된 광특회계 포괄보조사업의 성공적 추진을 위한 농산어촌 지역개발 추진체계 정비
- 지역특성에 맞는 지자체 포괄보조사업 계획수립 지원, 사업추진상황 모니터링, 컨설팅 지원, 사업 평가 실시
- 농어촌주민의 편리한 생활과 농업경영에 적합한 농어촌주거환경 개선
- 노후·불량주택의 개량 융자금을 지원하고 금리인하 추진
- 농어촌지역의 다양한 유·무형자원을 개발하여 산업화를 추진하고 1·2·3차 산업을 연계, 핵심 전략산업으로 육성
- 유·무형자원 및 향토자원을 활용 등 1·2·3차 산업이 연계된 지역 핵심 전략산업으로 육성
- 농산업복합화를 위한 생산·마케팅 기반구축 및 특화품목 육성지원
- 소규모 창업 및 농어촌기업에 대한 종합적인 지원체계를 구축하여 지역경제 활성화의 핵심 요소로 성장 도모
- 법률·제도 정비 및 가공·마케팅·기술개발 지원 등 농어촌기업 지원방안 마련

○ 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

□ **농어촌 관광 활성화 및 도농교류 저변 확대**

○ 배경

- 농어촌 관광 인프라 확충 및 서비스 수준 향상을 도모하고 도시 학생의 농어촌 체험 기회 확대

○ 내용

- 지역의 자연 생태자원, 음식, 전통문화 등 부존자원을 활용, 특색 있는 관광 인프라 확충
- 농어촌 대표 관광명소를 발굴하여 상품화하고, 서비스 수준 향상 및 네트워크 구축 활성화
- 1사1촌 운동이 1교1촌 등 다양한 형태의 도농교류 활동으로 발전되도록 유도하고, 도심지 학생의 농어촌체험 기회 확대

○ 관련근거 : 2011년도 농림수산식품부 주요업무계획

(5) 기대효과

□ **농어촌관광 사업을 추진하고 있는 농어가와 마을 주민 및 소비자**

- 농어촌 관광 사업을 추진하고 있는 농어가와 마을주민 및 정보화마을이나 농어촌종합포털사이트처럼 농촌관광 포털을 운영하고 있는 기관과 운영자들은 통합적으로 제공되는 서비스를 통해 보유하고 있는 사이트의 홍보 및 활성화를 도모할 수 있음
- 또한, 농어촌 관광을 목적으로 하는 다수의 도시소비자들에게 유용한 농어촌 통합 서비스 채널로서의 역할을 제공할 수 있음

□ **농산물 전자상거래를 운영하고 있는 농가와 지자체 쇼핑몰의 활성화**

- 농산물 전자상거래를 운영하고 있는 농가와 마을 운영자 및 신선물, 경기사이버장터와 같은 공공기관에서 운영하고 있는 사이트들에게 자신의 상품 콘텐츠를 홍보하고, 나아가 옥션이나 G마켓 등 다양한 대형쇼핑몰에서 본 시스템의 콘텐츠를 이용하여 상품신뢰를 높여낼 수 있음

□ **농어촌 어메니티 정보를 필요로 하는 학계, 기관, 기업 등의 활용 지원**

- 농어촌어메니티 UCC 정보는 이를 필요로 하는 학계, 기관, 기업 등도 즐겨 찾는 대상이 될 것임
- 무엇보다 GAP 농산물 인증정보, 친환경농산물 인증정보 등 농가의 품질인증 정보를 검색 시 해당 농가의 어메니티 정보가 동시에 제공되게 서비스함으로써 이들 정보의 유용성을 높일 수 있음

나. u-관광서비스 시스템 개발

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 농어촌체험관광객(도시민)의 입장

- 여가환경의 변화로 여가활용에 대한 요구가 증가
 - 주5일제 도입, 고령화 사회 가속화로 인해 여가시간이 증가하고 있음
 - 여가는 늘었지만 실질소득의 감소로 "저렴한", "가까운", "편안한" 여가의 활용 요구 증가
- 여가트렌드의 변화로 인해 농어촌관광에 관심이 증가
 - 금전소비형에서 시간소비형으로 여행을 설계하는 설계형 여가생활, 가족과 함께 한 곳에서 체류하면서 체험하는 가족 중심형 여행의 증가로 여행을 통한 자녀교육 등을 달성하고자 함
 - 지역의 아름다운 어메니티 자원을 소개하는 매체 프로그램의 증가(KBS 1박2일 등)로 인해 도시를 벗어난 자연 회귀형, 정신적 안식을 추구하는 아웃도어(outdoor)형 여행, 도농교류를 통한 체험관광, 생태관광 등 참여형, 체험형에 대한 수요 증가
 - 웰빙트렌드의 확산으로 건강한 몸과 마음을 추구하는 웰빙 소비가 증가하고 있으며, 안전한 먹거리에 대한 관심 증가로 인해 친환경 농산물 시장이 확대되고 있음
 - 인터넷의 대중화로 인해 각종 인터넷 검색/취득의 대중화 진행 중
- 농어촌관광에 대한 수요가 증가하고 있음에도 불구하고 농어촌관광에 대한 정보부족으로 인해 도시민들의 '어디로 갈 것인가?', '어디서 정보를 얻을 것인가?', '어떤 콘텐츠를 소비할 수 있을까?' 등에 대한 고민이 존재함
- 또한 관광콘텐츠, 어메니티 자원이 짜임새 있게 구성되어 있지 않아 제대로 된 농어촌과 자연을 체험하기 어려움

○ 농어촌관광마을(농업인)의 입장

- 농어촌자원의 활용을 통한 농업인의 소득 증가에 대한 관심이 높아지고 있음
 - 1차 생산위주에서 탈피, 농업과 2, 3차 산업의 결합을 통해 농업인의 신소득 비즈니스 모델이 다양화되고 있음
 - FTA, DDA 등 국내시장의 개방으로 인한 가격압박 등 농업경영여건변화에 합리적으로 대응하기 위한 대안으로서 마을의 관광자원 개발에 대한 관심이 증가
 - 또한 농어촌관광은 지역(마을)브랜드의 인지도 증가, 마을생산제품의 판로 확대 등 농가수익을 증가시킬 수 있다는 점에서 많은 농가들이 추진하고 싶어 하는 사업
- 농어촌 관광 사업에 많은 금액의 정부지원을 받고 있지만, 이를 활용할 콘텐츠의 부재로 정책지원금이 비효율적으로 집행되고 있음

- 어메니티 자원을 개발 및 상품화하는 과정에서 관련 지식의 부재로 인해 마을 내 주민들도 자신이 소유한 자원에 대한 정보가 부족하고 개발한 콘텐츠의 상품성이 떨어짐
- 노동력의 부족으로 인해 관광객에게 마을을 안내하고 설명해줄 인력이 부재

○ 농어촌관광 정책입안자 및 담당자의 입장

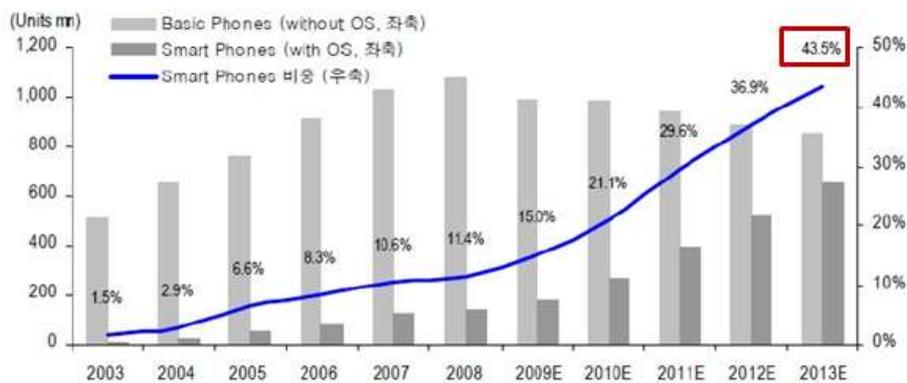
- 농어촌관광은 농업과 2, 3차 산업의 활성화에 새로운 계기를 부여하여 농어촌 지역의 개발과 도농교류 촉진, 국토의 균형개발에 이바지할 수 있기에 그 중요성이 부각되고 있음(이동필 & 문순철, 1998)
- 이에 농어촌의 수입을 증가시키고 농어촌공간의 기능을 다변화하기 위한 정책 대안으로 2000년도부터 농어촌관광마을사업을 추진하고 있으며, 농민들 역시 농업경영여건 변화에 합리적으로 대응하기 위한 대안의 하나로 농어촌관광을 선택
- 2009년 기준 농림수산부 등 정부 5개 부처에서 9개의 농어촌관광마을 사업을 진행하고 있으며(국무총리실, 2009), 2017년까지 총 3,198개의 농어촌관광 계획대상 마을을 선정하였고 1,596개의 관광마을이 조성되었으며, 최근에는 u-IT 사업의 일환으로 u-농어촌관광 사업을 진행하는 등 정부주도의 농어촌관광 개발이 진행되어 옴
- 농어촌 관광 사업이 진행된 이후 농어촌관광마을 방문객 수가 증가하였으며(한국농어촌경제연구원, 2007), 농어촌 관광 전망 또한 2011년 국내 관광 총량 기준 농어촌관광 총량의 비율이 25%에 육박할 것으로 예측되었으나(국회예산정책처, 2006), 많은 농어촌관광 연구에서 그 효과성이 미비하다고 진단하고 있음
- 농어촌관광마을 조성사업에 투입되는 정부의 예산은 5개 부처 약 140억원으로 지원규모가 매우 크고, 농어촌관광 관련 연구도 1,300여건(한국학술지인용색인 데이터베이스의 ‘농어촌관광’ 검색결과로서 농어촌관광과 연관된 키워드를 포함하여 검색하면 이보다 더 많은 것으로 예상)으로 상당한 규모의 정책 사업임
 - 정부의 대규모 지원과 활발한 학문적 연구에 비추어 보았을 때, 농어촌관광의 효과성이 미비하다는 점은 모순적임
- 이는 정부의 농어촌관광 지원정책과 다양한 학문적인 노력이 합의되지 않은 결과로 해석할 수 있으며, 더 나아가서는 지역관광의 세 주체인 정부(정책입안 및 실행자), 대학(연구자), 농어촌관광 대상마을(정책수혜자)의 유기적인 협력이 부재하였음에 그 원인을 찾을 수 있음
 - 이에 지역관광의 세 주체의 농어촌관광에서의 역할 및 관계를 진단하고, IT를 융합하여 관광의 주체 및 관광자원 간 유기적인 협력체계 구축방안을 모색하여 장기적인 관점에서 농어촌수익의 증대 및 도농 간 교류 활성화 등 농어촌관광의 실효성을 높이는 서비스 시스템에 대한 필요성이 증가하고 있음

□ 기술의 진보

- 2010년 IT의 핵심 키워드 : Green IT, 스마트폰, Cloud Computing

- 모바일 인터넷 활성화, 폭발적인 스마트폰의 보급 및 확산으로 모바일 인터넷과 스마트폰이 기업은 물론 개개인의 일상에도 깊숙이 파급되고 있음
- 2010년 전 세계 스마트폰 판매는 2.5억대에 달해 전체 휴대폰 중 20%를 상회하고, 2013년에는 40%까지 증가될 것으로 예상되고 있음(한국정보화진흥원,2010)
- 또한, 스마트폰에서 사용되는 '앱(App)' 프로그램이 자유롭게 유통되고 이를 통해 사용자들이 업무는 물론, 정보찾기, 길안내, SNS(Social Network Service) 등 다양한 활용이 폭증함에 따라 향후 스마트폰의 앱이 인터넷의 선두주자로 전환이 될 것임
- 스마트폰과 더불어 새로운 미디어 디바이스인 미디어 태블릿(Media Tablets)이 또 하나의 모바일 세상을 열어가고 있음(전세계적으로 2010년 400만대 출하, 2015년도는 연간 5,700만대 예상 : ABI Research, 2009)

< 스마트폰의 시장 규모 전망 >



자료 : 한국정보화진흥원(2010), 스마트폰의 정부서비스 도입 및 확산방안

○ 정보기술과 u-Tourism의 만남

- 부산광역시 : 관광지에 키오스크와 미디어 보드를 설치하여 역사, 문화콘텐츠 및 전자방명록 등을 서비스
- 공주시 : 박물관, 유적지에 RFID 단말기로 문화재 관련 해설정보의 제공
- 서울시 : 명동지역에 외국인을 위한 관광안내 시범실시 중
- 모바일 App을 통한 관광안내가이드 서비스 : T-bud
 - 유럽19개국 36개 도시, 10대 박물관에 대한 포토 및 오디오 가이드 등의 정보 제공(2010.1월 현재)
 - 중국, 일본, 한국 등 12대 도시의 포토와 오디오 가이드를 통한 관광안내정보 서비스가 제공되고 있으며, 전문 성우의 오디오 안내, 콘텐츠 성격에 따른 배경음악, 사진 등 시청각 자료가 별도로 제공되고 있으나, 한국의 경우는 양양군이 유일하게 포함되어 있는 실정임
- 국토해양부 : TAGO(Transport Advice GOing anyway) 서비스

- 다양한 교통정보를 통합하여 교통이용자 개개인의 필요에 따라 맞춤형 서비스 제공
 - 인터넷, 키오스크, 모바일 등을 이용하여 도로, 항공, 철도, 고속/시외/시내버스, 지하철 등의 소통 및 운영정보 제공
 - 출발지부터 목적지까지 교통수단의 선택, 경로안내정보, 환승 정보 등을 실시간의 제공
- 한국관광공사의 외국인 관광객을 위한 애플리케이션의 개발
- 모바일용 웹서비스 형태로 서울, 경기, 인천, 강원, 충북의 관광정보를 시범서비스 중

• 여행전문 사이트인 윙버스(www.wingbus.com)는 유저들이 직접 발로 찾은 여행 정보를 윙버스에 등록하고, 윙버스 운영진 역시 네이버, 다음 등에 등록되어 있는 좋은 여행정보를 찾아 윙버스로 연결하는 등의 노력으로 유저들의 생생한 여행정보가 최대 강점인 사이트이다.

• 이렇게 확보한 여행정보를 구글맵 API를 활용하여 전세계를 무대로 유저들이 가본 여행기와 추천지 등을 소개하고 있고, 이 정보를 “윙버스 빅맵”이란 무가지로 배포를 하고 있다. 현재 파리, 런던, 로마, 프라하 4개 도시에 대한 정보가 제공되며 이 무가지는 제휴된 여행사, 서점 등에서 무료 배포중이다. 또한, 윙버스의 유저들의 생생한 여행정보를 미니가이드(mini Guide)라는 PDF버전 무료 책자를 만들어 배포하고 있으며, 전세계 19개 도시를 대상으로 맛집, 쇼핑, 볼거리, 놀곳 등의 정보를 도시별 연2회 제작 배포하고 있다.

• 또한 윙버스는 2009년 7월 1일부터 사용자들이 앱을통해 무료로 스마트폰에서 서울의 주요 맛집 정보를 검색할 수 있도록 하는 애플리케이션을 보급하고 있으며 DB에 보유하고 있는 주요 정보를 스마트폰의 환경에 최적화하여 제공하고 있다. 스마트폰용 윙버스는 10개월째 Top Free Apps 리스트에 등재되어 많은 관광객들의 인기를 끌고 있다.



<윙버스에서 제공하고 있는 구글맵 API를 이용한 여행지도>

□ 관광패턴의 변화

○ 가족 구조의 변화

- 개인주의적 지향과 결혼에 대한 인식의 변화, 인구의 고령화, 독신 가구의 증가 등으로 전통적 가족주의에서 벗어난 비가족적 가구형태(One-person and multi-person household)가 확산되고 있는 실정임
- 베이비붐 세대의 풍족한 생활, 고학력, 고소득으로부터 파생된 가족의 형태인 싱크족 (Single Income, No Kid), 덩크족(Double Income, No Kid)등은 가족 간 유대단절, 가족구조 분열·해체 등의 현상을 초래함

○ 아·태지역 관광수요 증가

- WTO는 아·태지역 관광시장이 전 세계 다른 지역과 비교할 때 가장 높은 성장률을 나타낼 것으로 전망하였으며, 2020년에는 25.4%의 시장점유율을 보일 것으로 전망함
- 아·태지역 중 동북아 관광객 수는 1995년 약 4억 4천만 명을 기준으로 예측한 결과, 2010년에는 약 10억 9천만 명, 2020년에는 약 22억 4천만 명으로 6.7%의 연평균 성장률을 보일 것으로 전망함
- 동북아지역에서 중국은 성장잠재력이 높은 지역으로 부상하고 있으며, 2020년에는 세계 1위의 관광 목적지 및 세계 4위의 관광 송·출국으로 성장할 것으로 전망됨
- WTO에 따르면 한국은 2020년 약 1,030만 명의 국제관광객 수요를 유발할 것으로 예측되며 특히, 방한 중국인 중장기 관광객의 수요도 급증할 것으로 예측함

[동북아 국제 관광객 수 전망]

단위 : 백만 명, %

구분	관광객 수			시장점유율		연평균성장률
	1995	2010	2020	1995	2020	1995-2020
동아시아/태평양	81.4	195.2	397.2	100.0	100.0	6.5
동북아시아	44.1	109.3	224.4	54.2	56.5	6.7
중국	20.0	61.8	130.0	24.6	32.7	7.8
홍콩	10.2	22.5	56.6	12.5	14.2	7.1
한국	3.8	6.6	10.3	4.7	2.6	4.1
일본	3.4	7.1	10.1	4.2	2.5	4.5
마카오	6.7	11.3	10.4	5.2	2.3	3.2

자료: WTO(2001), Tourism 2020 Vision, 재구성

○ 관광행태의 다변화

- WTO는 세계화, 지역화, 정보 통신의 발달, 인력이동의 가속화 등의 영향으로 21세기 관광환경의 변화는 지속될 것이며, 기존 대중관광의 반작용으로 자연환경과 문화보전의 체험형 대안관광(Alternative Tourism)의 중요성이 부각될 전망이다
- 21세기에는 환경의 국가 경쟁력의 주요 요소로 부각되어 지속가능한 관광개발(Sustainable Tourism Development)에 대한 환경인식이 확산되면서 생태관광, 녹색관광 등의 환경보전 차원의 관광활동이 증가할 것으로 전망됨
- WTO는 미래 관광객의 행태변화에 대하여 해양관광, 스포츠관광, 모험관광, 생태관광, 문화관광, 도시관광, 농어촌관광, 크루즈, 테마파크, 국제회의 등의 10개의 행태별 예측 자료를 제시하였음
- 특히, 주5일제의 대중화 이후 늘어나는 관광일수에 비해 한정된 주머니사정으로 저가형, 체험형, 가족형, 농어촌 연계형 관광에 대한 수요가 크게 증가하고 있으나, 이러한 수요에 효과적으로 대응할 수 있는 관광 상품의 개발이 크게 부족한 실정임

□ 발전하는 기술 대비 절대적 콘텐츠의 부족현상

- 앞에서 살펴본 국내외 u-Tourism 사례처럼 모바일 기반의 다양한 서비스가 민간업체는 물론, 관광공사에서도 제공되고 있으나, 절대적 콘텐츠의 부족 현상이 발생하고 있음
 - 즉, 하드웨어의 추가적 구축보다 구축된 시스템의 효과적 이용계획이 절실함
- 또한, 전 국민에게 대중화되어 있는 네비게이션의 GPS 서비스를 이용하여 추천 맛집, 주변관광지 안내 등 u-관광서비스가 제공 중
 - 1천만 자동차시대에 대부분의 가정에서 네비게이션을 보유하고 있어 u-관광안내서비스의 효과적인 수단으로 각광을 받고 있음
 - 하지만, 네비게이션이 제공하는 일부 관광정보가 소비자들의 추천정보, 이용후기의 연계 등 정보의 상호성이 부족하여 이용자들에게 신뢰성을 주지 못하고 있음
- 구글맵, 다음맵 등 지도기반 인터넷 서비스가 대중화되면서 소비자들이 직접 만들어가는 관광지도서비스가 확산되고 있음
 - 여행전문 사이트인 윙버스(www.wingbus.com)의 사례처럼 구글맵이나 네이버, 다음 등의 지도서비스를 기반으로 트위터, 미투데이 등 모바일기기와 연동되는 개인화 커뮤니케이션 도구를 활용하는 서비스가 크게 확대되고 있음
- 각 지역별 관광지에 대한 소개 홈페이지, 숙박/민박 업체의 홈페이지, 지자체 쇼핑몰, 관광사이트, 정보화마을, 농업인 운영쇼핑몰 등 연계될 수 있는 개별 아이템들이 각각 독립적으로 운영됨으로써 네트워크 승수효과(Network effect)를 이루지 못하고 있음

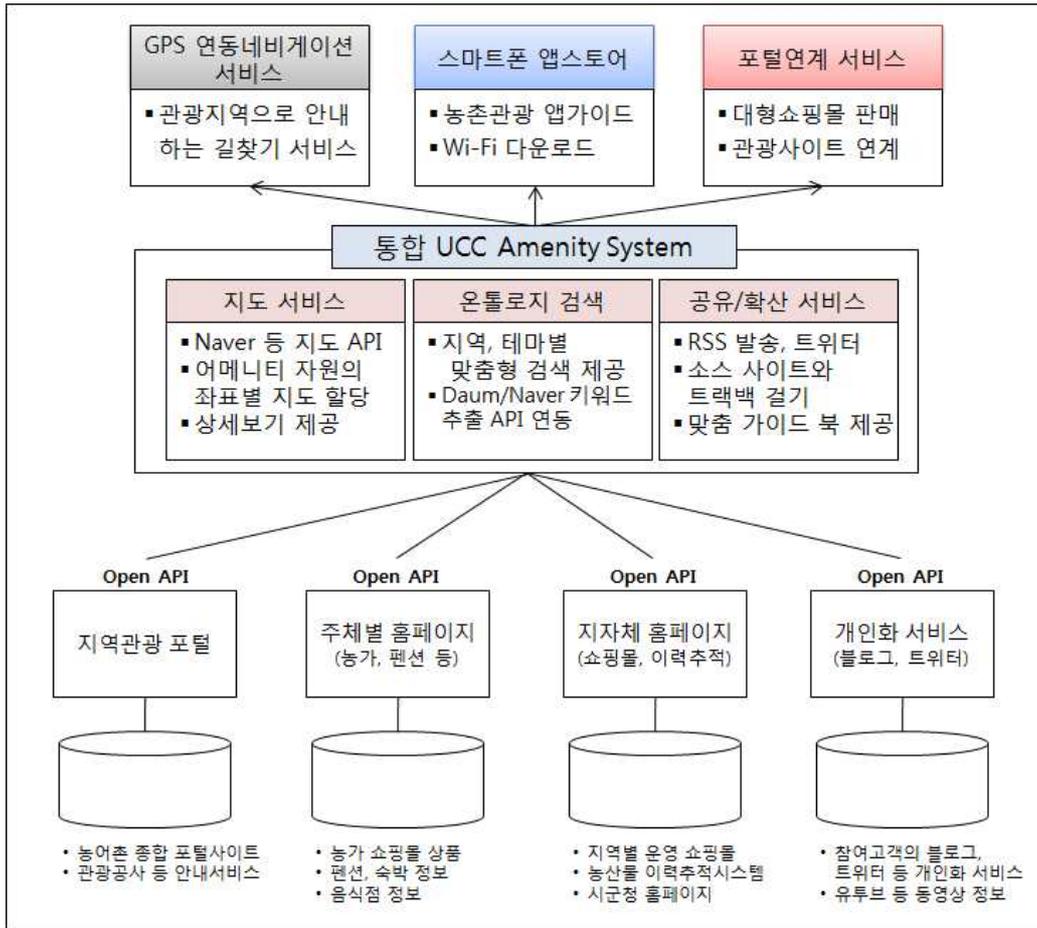
□ 농어촌의 유무형 자원의 무한한 개발 가능성과 잠재력

- 지역 특히 농어촌지역에는 볼거리, 먹을거리, 쉴거리, 알거리, 할거리, 일거리, 놀거리, 살거리 등 8요소가 존재하며 스토리텔링을 통해 관광으로 연계될 수 있음
 - 볼거리 : 농어촌의 경관, 문화제, 명소 등
 - 먹을거리 : 전통음식, 향토음식, 특산품 등
 - 쉴거리 : 민박, 펜션, 여행지 등
 - 할거리 : 취미활동, 체험여행, 도농교류 등
 - 일거리 : 취미농, 5도2촌, 여행가이드, 문화 해설사 등
 - 놀거리 : 농어촌체험, 지역축제, 팜스테이 등
 - 살거리 : 농특산물, 체험여행상품, 팜스테이상품, 경관상품 등
- 이러한 “꺼리(Things)”들이 아직까지는 상품 중심의 유통구조로 국한되어 서비스되고 있으나, 소비자의 니즈를 충족시킬 수 있는 가치가 있는 “꺼리(Things)”를 상품(Product)화한다면 위의 8가지 모든 “꺼리”들이 관광자원화 될 수 있음
- 농어촌 유·무형 자원유형 및 상품형태

자원유형	상품 형태
농특산물	<ul style="list-style-type: none"> • 배, 포도, 쌀, 호박, 호박잎, 된장, 포도즙, 가공품, 특산품, 기념품 등
분양	<ul style="list-style-type: none"> • 과일나무 분양(배, 포도, 복숭아 등 과일나무 단위 분양) • 농작물 분양(논, 고추밭, 감자밭 등 면적단위 분양) • 텃밭 분양(도시민이 마음대로 심을 수 있는 공간 분양) • 장독대 분양(된장, 고추장 등 장독대 공간 분양)
체험	<ul style="list-style-type: none"> • 수확체험(각종 농작물의 수확체험 및 수확상품 구매) • 체험여행(모심기, 오리입식, 벼베기, 고구마캐기 등 체험여행) • 웰빙체험(명상원, 요가수련, 숲가마 등)
민박	<ul style="list-style-type: none"> • 독립가옥 임대(펜션, 마을공동 숙소 등) • 농가내 빈방 임대(민박, Farm inn)
지원	<ul style="list-style-type: none"> • 놀이기구 지원(자전거, 바베큐 도구, 전통놀이기구, 생태체험 도구 등)
정보	<ul style="list-style-type: none"> • 마을 주변 관광지 할인정보, 펜션/민박/식당 등 할인쿠폰, 여행 가이드
복합 상품	<ul style="list-style-type: none"> • 여름휴가 + 1년치 쌀, 농작물AtoZ할인티켓, 체질별 식탁

(2) 서비스 개념도

□ Open API 기반 u-관광정보 서비스



<통합 UCC Amenity System>

- Open API 기술을 적용하여 농어촌관광권역 지자체 및 참여주민/기관의 홈페이지 간 콘텐츠 공유 서비스의 개발
 - 통합 UCC Amenity System을 구축하여 콘텐츠의 Hub로서 역할
 - 기존 개발 운영 중인 농어촌 진흥청 및 유관기관의 어메니티 자원시스템 (rural.rda.go.kr/)과 연동 방안 개발
 - Open API 표준체계를 개발하여 각 참여 홈페이지에 시스템적 연계/개발
 - 농산물 이력추적시스템(farm2table.kr) 시스템과 상호 연동서비스 구현
- 민간의 유력관광서비스 시스템에 여행정보 및 여행상품정보의 제공 및 연동 시스템 개발
 - Open API를 통해 모아진 농어촌지역의 여행정보, 여행 상품정보, 농특산물 정보 등을 G마켓, 옥션, 다음, 네이버 등 대형포털 및 쇼핑몰서비스에 통합 등록 및 결제정보의

취합 관리가 가능한 Hub형 관리시스템의 개발

- 권역별 여행지(명소, 관광지, 체험마을 등)별 여행가이드 앱 프로그램 개발
 - 여행지의 지도, 문화역사 해설정보(오디오, 비디오 등), 추천여행가이드 정보, 유명 맛집, 숙박, 상품 정보 등이 담긴 스마트폰용 앱 개발
 - 개발된 앱을 포털이 제공하는 앱스토어(App Store : App 프로그램의 유통채널)에 등록 후 지역방문 고객이 다운로드하여 이용토록 추진
 - 여행지별 앱의 개발은 단계별 스토리텔링의 성과와 함께 지속적으로 업그레이드되어야 함
- GPS 연동 텔레메틱스 서비스의 개발
 - 맵피, 아이나비 등 국내 주요 GPS 네비게이션 시스템에 농어촌지역의 다양한 여행정보가 탑재될 수 있도록 사업제휴 활동 추진
 - 방송3사 및 주요 텔레메틱스 서비스 사업자 (KBS, MBC, SBS, YTN, TU미디어)의 지상파 DBM기반 텔레메틱스 서비스에 대한 제휴를 통해 실시간으로 지역 관광 정보를 여행자의 GPS에 전달
 - 통신사가 서비스하고 있는 휴대폰형 GPS의 경우 CDMA기반 실시간 업데이트가 가능하므로 통신사와 제휴하여 실시간으로 지역 관광 정보를 여행자의 휴대폰에 전달하며, 동시에 여행지 쿠폰발급 서비스 개발

□ 농어촌자원의 스토리텔링 및 상품화



<u-어메니티 농촌마을 DB>

- 지역 관광 상품에 대한 단계별 스토리텔링 상품화 추진
 - 마을단위의 문화, 역사 자원에 대한 수집 및 스토리텔링화 추진
 - 동영상, 오디오, 플래시 애니메이션 등 스토리를 최적으로 홍보할 수 있는 매체로 저작물 개발
- 원가가 많이 들고 활성화가 어려운 RFID 기술을 지양하고 QR코드 및 숫자코드를 적용하여 관광자원에 대한 개체인식 추진
 - 많은 시범사업에서 RFID를 적용하여 개체인식을 추진하고 있으나, 현실적으로 소비자들이 RFID 리더기를 가지고 있는 경우는 거의 불가능함
 - QR코드의 경우 기존 숫자정보 이외에 부가적 정보를 담을 수 있는 이미지형 코드체계로, 이를 이용하면 스마트폰 이용자가 문화재나 농산물 입간판 등에 부착된 QR코드를 인식하면, 관련정보가 검색되거나 쇼핑몰로 이어지도록 활용할 수 있음
 - QR코드와 더불어 고유의 개체번호를 할당하여 소비자가 자신의 트위터나 블로그 등에 감상평 또는 이용후기를 등록 시 자동 링크되도록 링크시스템을 개발
 - 이러한 링크시스템을 통해서 각 농어촌지역의 상품정보에 대해 소비자들이 직접 평가하는 이용후기 정보가 자동으로 취합되어 마케팅 자원으로 활용할 수 있음



<스마트폰 어플리케이션인 QrooQroo를 통해 바코드를 스캔한 결과>



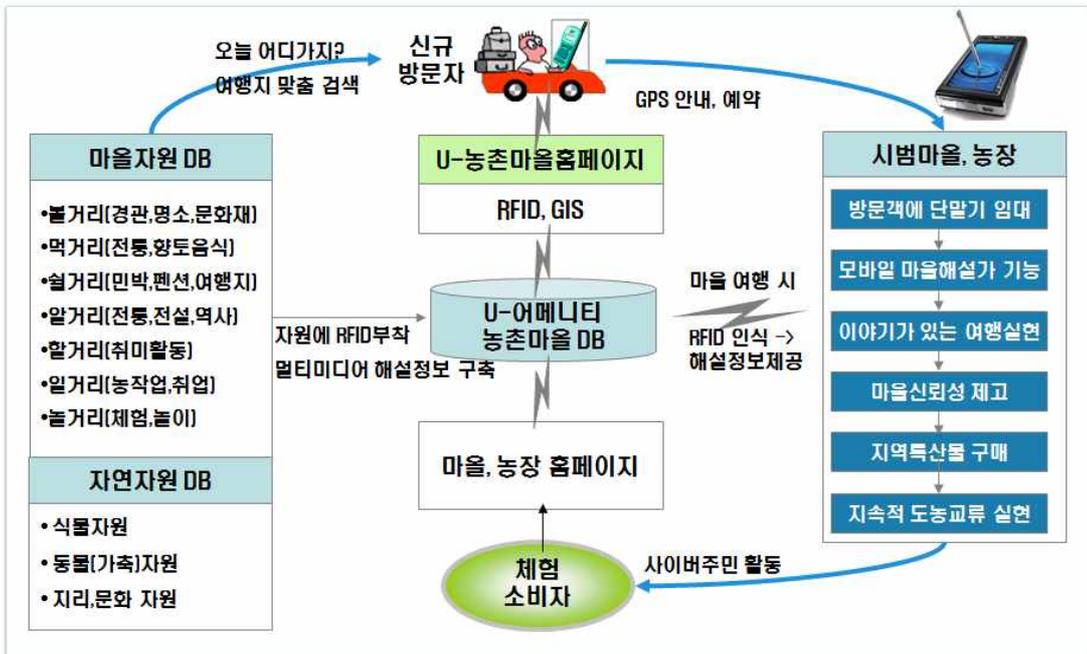
<QrooQroo를 이용해 만든 QR코드와 스캔 결과>

<스마트폰을 이용한 정보검색의 예>

□ u-마을체험 서비스

- 우선적으로 정보화마을, 녹색농어촌체험마을 등 홈페이지와 관광자원이 개발되어 있는 마을을 선정하여 관광객 유치 및 u-기반 체험 서비스 제공
 - 해당 마을의 역사, 문화, 자원에 대한 스토리텔링화를 우선 추진
 - 농경지별 생산이력정보, 판매정보의 연계
 - 주변 관광지 정보, 식당, 민박, 펜션, 놀이기구 등 활용정보
 - 마을 체험 상품 정보

- 해당 자원에 대한 소개 앱 프로그램을 개발하여 앱스토어에 사전 등록
 - 마을회관 내에 Wi-Fi Zone을 개설하여 관광객이 마을을 찾았을 때 관광객이 가지고 있는 스마트폰으로 앱 프로그램을 손쉽게 다운로드할 수 있도록 서비스
 - 2차원 바코드 정보의 연계 서비스
- 고객이 가지고 있는 블로그, 트위터에 마을 방문기를 등록할 수 있도록 2차원 바코드 링크서비스를 제공하고, 마을/농장 홈페이지를 통해 사이버주민으로 자연스럽게 연계되도록 마을주민들의 홍보활동 수행
- 고객들은 스마트폰 또는 미디어 태블릿(마을에서 임대)을 통해 마을해설가가 함께하는 듯한 고품격 테마 여행을 만끽하게 됨
 - 이야기가 있는 여행은 고객의 마을에 대한 이미지를 향상시키게 되고 자연스럽게 마을의 농특산물의 구매로 이어질 수 있음

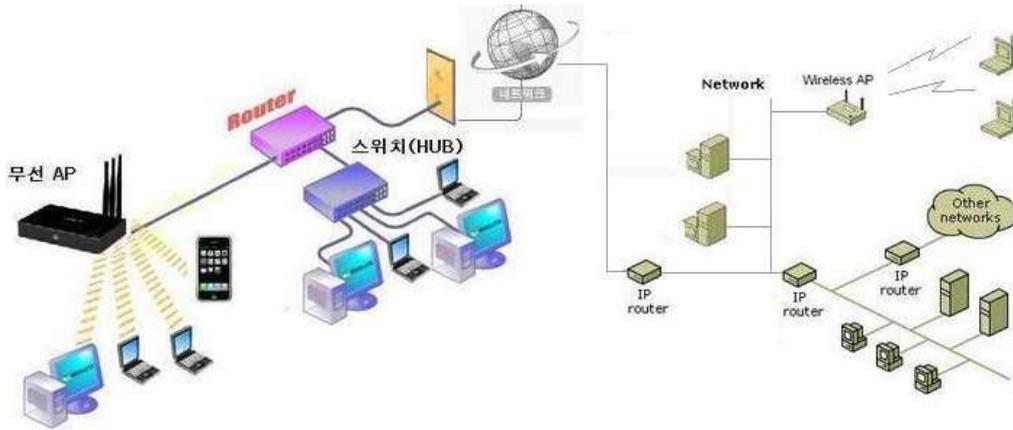


<u-마을체험 서비스의 프로세스>

- 마을별 Wi-Fi Zone 설치
- 추가비용의 극소화, 기존 시설의 이용을 통한 Wi-Fi 네트워크 서비스
 - 무선접속장치(AP)가 설치된 곳의 일정 거리 안에서 초고속 인터넷을 할 수 있는 근거리통신망(LAN)으로, 전파나 적외선 전송방식을 이용하며, '와이어리스랜'이라고도 함
 - Wi-Fi 네트워크의 구성은 초고속인터넷이 설치된 컴퓨터에 무선공유기(AP: Access Point)를 설치하면 간단히 해결되므로, 마을회관 또는 관광안내소 등 기존의 초고속인터넷이 들어와 있는 곳에 무선공유기를 설치함으로써 간단히 서비

스할 수 있음

- 방문객의 증가 시 회선속도의 문제가 발생할 경우 회선의 증설이 필요함



<네트워크 서비스의 모식도>

- 마을별 Wi-Fi Zone의 역할

- 마을, 명승지를 찾은 관광객이 무상으로 인터넷을 접속할 수 있는 경로의 제공
- 방문지에서 스마트폰의 사용자의 경우 마을 앱 프로그램의 다운로드
- 미디어 태블릿의 업데이트, 고객노트를 이용한 웹사이트 접속 서비스
- 마을 홍보사이트, u-관광허브사이트를 접속하여 회원가입, 마을제공 쿠폰 등 확보

(3) 적용기술

- Open API 기반 소프트웨어 기술
- GPS를 이용한 텔레메틱스
- RFID
- QR 코드
- WiFi

(4) 기존 정책과의 연계

□ **활력있는 농어촌을 위한 통합형 지역개발 및 농어촌자원의 산업화 추진**

- 배경
 - 농어촌 특성에 맞는 지역발전모델을 개발하고 다양한 지역주체를 개발함과 동시에 농어촌의 정주여건을 개선

○ 내용

- 개편된 광특회계 포괄보조사업의 성공적 추진을 위한 농산어촌 지역개발 추진체계 정비
- 지역특성에 맞는 지자체 포괄보조사업 계획수립 지원, 사업추진상황 모니터링, 컨설팅 지원, 사업 평가 실시
- 농어촌주민의 편리한 생활과 농업경영에 적합한 농어촌주거환경 개선
- 노후·불량주택의 개량 용자금을 지원하고 금리인하 추진
- 농어촌지역의 다양한 유·무형자원을 개발하여 산업화를 추진하고 1·2·3차 산업을 연계, 핵심 전략산업으로 육성
- 유·무형자원 및 향토자원을 활용 등 1·2·3차 산업이 연계된 지역 핵심 전략산업으로 육성
- 농산업복합화를 위한 생산·마케팅 기반구축 및 특화품목 육성지원
- 소규모 창업 및 농어촌기업에 대한 종합적인 지원체계를 구축하여 지역경제 활성화의 핵심 요소로 성장 도모
- 법률·제도 정비 및 가공·마케팅·기술개발 지원 등 농어촌기업 지원방안 마련

○ 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

□ 농어촌 관광 활성화 및 도농교류 저변 확대

○ 배경

- 농어촌 관광 인프라 확충 및 서비스 수준 향상을 도모하고 도시 학생의 농어촌 체험 기회 확대

○ 내용

- 지역의 자연 생태자원, 음식, 전통문화 등 부존자원을 활용, 특색 있는 관광 인프라 확충
- 농어촌 대표 관광명소를 발굴하여 상품화하고, 서비스 수준 향상 및 네트워크 구축 활성화
- 1사1촌 운동이 1교1촌 등 다양한 형태의 도농교류 활동으로 발전되도록 유도하고, 도심지 학생의 농어촌체험 기회 확대

○ 관련근거 : 2011년도 농림수산식품부 주요업무계획

(5) 기대효과

<유비쿼터스 농어촌마을 구축이후 달라진 여행 풍속도>

A씨는 중견기업을 다니는 회사원으로 이번에 실시된 주5일제로 인해 매주 토요일 가족과 함께 보내게 되었고, 중학교에 다니는 큰애도 주말학습이라고 학교를 가지 않기 때문에 온 가족이 여행을 다닐 수 있게 되었다. 그러나 아직은 주말을 가족과 함께 효과적으로 보내는 것이 익숙치 않다.

여행을 가려해도 꼭 막히는 고속도로에다, 놀이공원을 가려 해도 호주머니 사정이 항상 여의치 못해 가장으로서 언제나 미안스럽다. 그런데, 이번에 알게 된 유비쿼터스 농어촌마을은 언제든지 가족여행을 알차게 꾸릴 수 있는 정보를 제공해 주므로 반갑기 그지없다.

“오늘은 배꽃이 어떻게 피는지 보면서 오월의 햇살을 따뜻하게 맞으며 가족들과 사진을 찍고 싶다. 가능하다면, 한적한 농로에서 집사람과 자전거를 타고 아들놈은 인라인을 타게 해주어야지!”

자 이제 출발... 사전에 홈페이지를 확인하여 GPS안내를 받으며 들어선 마을에는 배나무꽃이 만발하고 있다. 마을회관에서 RFID단말기를 임대받아 마을여행을 시작했다. RFID단말기에서는 마을 상품 할인쿠폰들이 들어있어 지역 특산품인 무농약 배즙을 싸게 한 박스 살 수 있었다.

마을입구에 이상한 바위가 있는데 바위 옆에 붙은 안내판을 다가가니 RFID단말기가 RFID를 인식하여 이 바위가 조선시대 임꺽정이 관군들과 대치하다 물러나며 던진 돌이라고 친절한 해설과 더불어 당시의 역사를 멀티미디어로 재연을 하게 보여주었다. 우리 집 큰애는 임꺽정에 대해 다시 한 번 공부해보는 계기가 되었으며, 덤으로 임꺽정 흉고추를 싸게 구매하는 할인쿠폰까지 받아 내 블로그에 저장해두었다.

한적한 농로에서 RFID단말기에 들어있는 쿠폰으로 마을자전거 이용료를 할인받아 오랜만에 집사람과 영화 같은 오월의 연인이 될 수 있었다. 점심 역시 마을 주민이 재배한 배를 갈아 만든 시원한 냉면을 먹고 마을주민들과 배나무 적과(摘果)할 때 꼭 일손 도우러 꼭 오겠다는 약속도 해드렸다. 배나무 적과가 3주후라니 그 때는 회사 동료들과 함께 진짜 일손 돕기를 해볼 참이다.

집으로 돌아온 후 큰애는 인터넷에서 자신의 블로그에 오늘 찍은 사진을 올리고 정겨운 농어촌마을이야기를 적기 바쁘다. 작은애는 학교에 제출하기 위해서 사진과 이야기를 정리하고 있다. 아마 선생님께 칭찬받는 모습을 머리 속에서 상상하겠지?

해당 농어촌마을 홈페이지에 사이버회원으로 가입해서 앞으로 여름휴가랑 농산물 구매도 이 마을 것으로 주문해 먹을 참이다. 오랜만에 뜻 깊은 여행다운 여행을 한 것 같다.

3. 귀농 부문 IT융합 서비스 세부내용

가. 귀농인을 위한 영농비서 시스템

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 귀농자 그룹

- 농업의 새로운 선도그룹으로 성장하고 있는 귀농자들은 도시생활에서 체득한 고객마인드가 높고 정보시스템에 친숙한 편이나, 이들은 농업 기술력과 경험은 물론, 농약/농자재 등의 조달방법 및 관련 노하우에 대한 지식이 부족한 상태임
- 때문에, 정보시스템을 활용한 영농을 하려는 욕구가 강한 상태이나, 이들에게 정작 필요한 시스템은 별로 개발되어 있지 못한 실정임
- 이들에게는 무엇보다 맞춤형 영농코치 역할을 할 수 있는 영농지원시스템이 필요하며, 아웃룩(outlook) 프로그램처럼 일정관리와 영농기록, 고객관리 등이 가능한 위젯을 개발하여 지원할 필요가 있음

○ 예비 귀농자 그룹

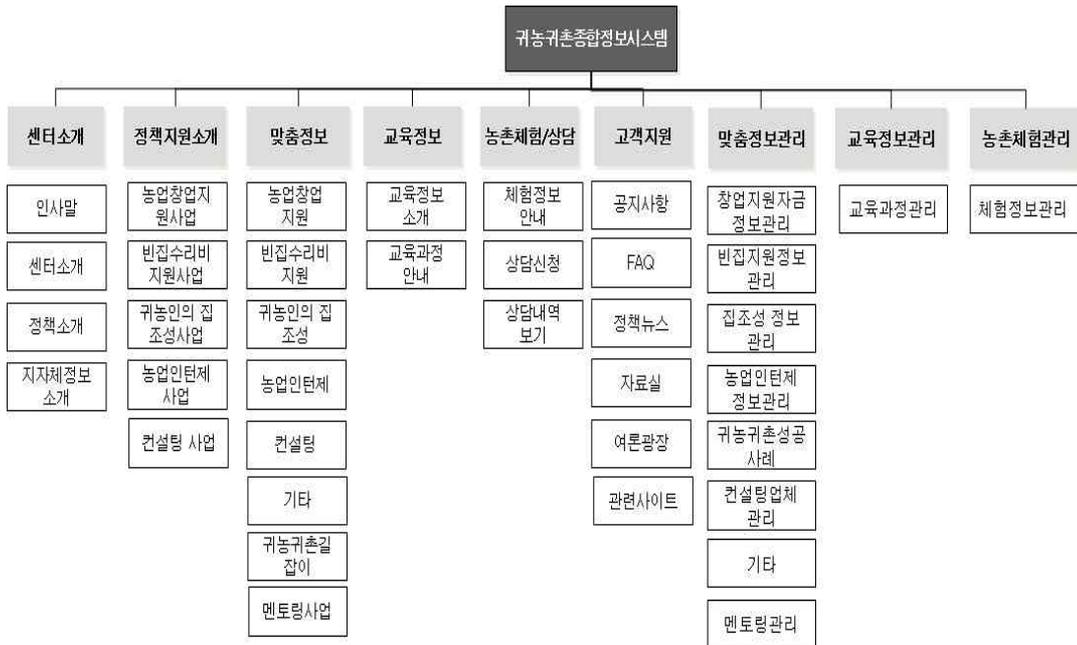
- 귀농관련 온라인 카페와 블로그들이 상당히 많이 존재하고 회원이 5만명이 넘는 카페도 있을 정도로 도시민들의 관심이 폭발적임
- 이들을 위한 귀농준비 프로그램을 개발하여 체계적으로 관리하는 것은 미래의 농업인 육성에 가장 중요한 사업이 될 것임
- 가능한 시스템으로 익스플로러 기반 툴바와 위젯 형태의 정보제공 시스템이 있으며, 이를 통해 구체적인 정책 타겟을 확보하게 되면 각 지자체들 별로 귀농자 유치프로그램을 홍보하는 정보서비스로 발전할 수 있음

□ 관련 서비스 시스템 현황

○ 인재개발원의 귀농귀촌 시스템



- 귀농귀촌 시스템은 센터정보, 지자체정보, 정책지원정보, 맞춤형정보, 교육정보, 농촌체험정보, 상담정보 등으로 구성되어 있음



<귀농귀촌 종합정보 시스템 구성도>

○ 시스템의 문제점

- 농어촌공사에서도 www.welchon.com(웰촌포털)을 운영하고 있으며, 귀농귀촌지원 콘텐츠가 중복으로 운영 중임
- 또한, 귀농인들이 가장 큰 애로를 겪고 있는 농촌생활의 적응과 영농기술교육이 제대

로 이루어지지 않고 있으며, 홍보 역시 매우 저조한 형편임

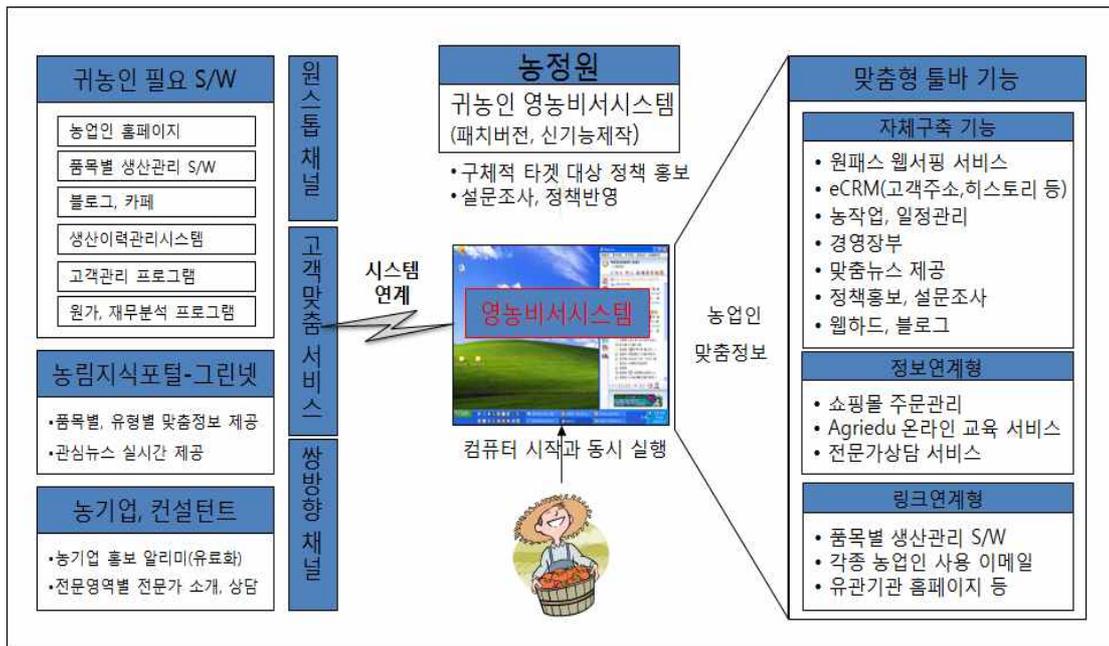
- 귀농귀촌인들이 농촌생활에서 항상 활용하고, 이용할 수 있는 정보시스템이 귀농인들의 정보화 능력에 맞게 고도화될 필요가 있음

□ 해외 선진사례

- 덴마크 농업자문서비스의 “Web & IT부” 모바일 의사결정 시스템(2007년)
 - 농업인들은 농장, 집, 사무실 등 많은 곳을 이동하는 일이 많아 시간과 장소에 상관없이 농장 경영에 관련된 결정을 내려야 하는 경우가 자주 발생함
 - IT 기술은 “농업인의 가상 데스크탑 컴퓨터”의 개념을 실현하여 때와 장소를 가리 지 않고 의사결정 지원이 가능하도록 서비스 개발이 필요해짐
 - 이러한 비전의 실현을 위해 덴마크 농업자문서비스는 지역 센터와 연계된 대학들과 하이테크 기업이 참여하는 협동 프로젝트를 개시해야 함
 - 농업인의 업무들을 정보화하고 모바일 환경에서 스마트폰, PDA 등을 언제 어디서든지 정보의 확인 및 농장관리, 품질인증의 문서화 작업 등이 가능하도록 시스템 개발

(2) 서비스 개념도

□ 목표시스템



- 네이트온, MSN 메신저처럼 설치형 네트워크 시스템으로 개발하고 귀농인들에게 보급
- 귀농인들이 가장 원하고 있는 정보를 우선적으로 제공
 - 영농정보, 재배품목별 농사관리정보 등을 달력형태로 제공

- 전자상거래가 가능한 홈페이지 제공 : 지자체별 ASP방식의 전자상거래 시스템과 연동하여 구축
- 농림지식포털인 그린넷을 통해 필요정보의 Push 서비스
- 생산이력관리, 고객관리, 원가/재무분석 프로그램 등 향후 개발될 시스템을 본 영농비서 시스템을 통해 지속적으로 보급
- 백본이 되는 영농비서 시스템에 회계프로그램, 고객관리프로그램, 생산이력관리 프로그램 등을 위젯방식으로 계속 추가하여 보급
- 영농비서 시스템은 귀농인들이 농촌에서 생활하면서 가장 먼저 설치하고 활용하는 프로그램으로서 이를 기반으로 다양한 필요시스템을 추가적으로 제공
- 정책설문조사 등 농식품부의 각종 정책에 대한 귀농인들의 의견조사처로서 활용

□ 세부시스템 개발방안

- 단계별 시스템 개발
 - 1단계 : 귀농인 비서시스템의 기반 구축 및 보급, 가장 유용한 기능의 추가

기능	설명
귀농인 비서시스템 (전체 시스템 기반)	<ul style="list-style-type: none"> ● 농림수산정보센터(농정원) 홈페이지에서 다운로드 서비스 ● 사용자 데스크톱에서 설치
원패스 웹서핑 서비스	<ul style="list-style-type: none"> ● 농업인들이 즐겨 찾는 홈페이지, 블로그 등을 서로 공유하고, 비밀번호 등에 대한 자동로그인 등 편의기능 제공
농작업, 일정관리 (클라우드 서비스)	<ul style="list-style-type: none"> ● 품목별 작업일지 서비스, 귀농자를 위한 표준작업 컨설팅 서비스로 확장 ● 마을행사, 체험관광 등 각종 행사관리 ● 입력 내용이 생산이력정보로 가공되어 제공
뉴스, 정책홍보, 설문조사 서비스	<ul style="list-style-type: none"> ● 검색포털로 부터 농업인이 품목, 관심정보 등을 등록 시 실시간 전송 서비스 ● 농식품부, 농진청, 기술센터 등의 각종 정책 홍보, 설문조사 서비스, 이벤트 실시 ● 농업분야 전시회, 학회, 세미나, 심포지엄 등 각종 행사 소개 정보
농업전문가 상담	<ul style="list-style-type: none"> ● 각 분야별 전문가, 컨설턴트 정보의 제공(농가별 맞춤 정보 제공) ● 블로그 기능을 통해 묻고 답하기 활성화 지원
e러닝, 화상상담	<ul style="list-style-type: none"> ● 인재개발원의 e러닝 시스템, 원격영농상담 시스템을 연계하여 농업경영 MBA 서비스 ● 전문가와 인터넷홈쇼핑 방식의 화상상담, 1:1 상담 서비스

- 2단계 : 홈페이지 구축, 전자상거래 지원, 생산경영관리 등 중급수준의 농가 지원

기능	설명
농가블로그	<ul style="list-style-type: none"> • 농가별로 블로그를 제공하여 그린넷 등을 통해 수집된 정보의 개인화 자료실기능 • 농가간 1차 맷기 서비스를 활성화하여 품목별 커뮤니티 형성 지원
농가홈페이지 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 농가홈페이지의 주문관리(DB연동) • 고객게시판, 댓글 관리
eCRM (주소록관리시스템) (클라우드 서비스)	<ul style="list-style-type: none"> • 농업인 홈페이지의 온라인 고객정보와 연동 • 전화주문고객, 방문고객, 대량거래처 등 고객관리 및 거래 히스토리 관리 • 고객 주문설계, 마케팅 알리미 등 CRM 서비스 • 문자보내기(SMS : 유료화), 이메일 발송, DM 우편물 출력 서비스, 명함스캔 등 • RFM 분석기능을 탑재하여 우수고객, 이탈예상고객 등을 분석, 고객별 기여도 분석
트위터, 페이스북	<ul style="list-style-type: none"> • 트위터, 페이스북의 Open API를 위젯화 하여 본 시스템에서 통합관리
경영 장부	<ul style="list-style-type: none"> • 농림수산정보센터의 농장 경영 장부 서비스를 데스크톱 방식으로 서비스
생산이력정보 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 생산이력시스템(www.farm2table.go.kr), 안전관리시스템 등과 연동구축 • 농작업 일지와 생산이력정보의 연동으로 원스톱 관리 체계 구현
영업마케팅 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 대형쇼핑몰 거래 주문관리 시스템 서비스 • 대량거래처 수·발주 시스템 서비스

- 3단계 : 조직화 단계에 접어든 귀농인 또는 농업인

기능	설명
경영체 그룹웨어 (클라우드 서비스)	<ul style="list-style-type: none"> • 경영체 규모별 그룹웨어 생성 및 제공 • 전자결재, 메일호스팅, 내부 자료실, 지식관리 툴 제공
웹하드 (클라우드 서비스)	<ul style="list-style-type: none"> • 농업인별 웹하드 용량 설정 및 제공 • 유료화 설정
농기업 홍보	<ul style="list-style-type: none"> • 농자재, 농기계 등 농기업의 상품 홍보 및 배너 정보 : 수익모델화
전문가 유료정보	<ul style="list-style-type: none"> • 농업분야 각종 전시회, 세미나, 학회 등의 소식지, 원문서비스 • 해외 전시회, 컨퍼런스의 소개 및 한글 번역 서비스

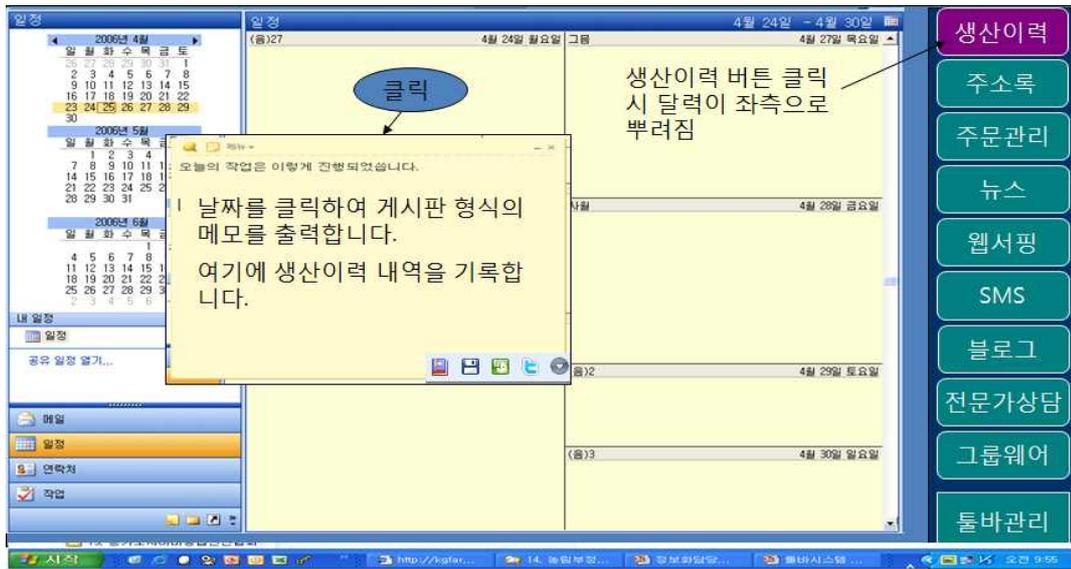
○ 기반시스템의 구축 및 보급

- 영농비서 시스템은 설치형으로 MS-office의 아웃룩 프로그램과 비슷한 형태로 개발
- 시스템 내에 자체 구축할 프로그램과 연계할 프로그램을 구분하여 접근
- 연계할 프로그램과는 연계대상의 개발 프로그램과 데이터연계 표준을 API 또는 SOA 방식으로 협의하여 커넥션 적용
 - 지자체에서 보급중인 전자상거래 홈페이지(예, 경기사이버장터)의 주문관리 기능의 연동

- Agriedu.net의 온라인 교육정보를 단순히 배너방식이 아닌 기반 시스템 내에서 제공

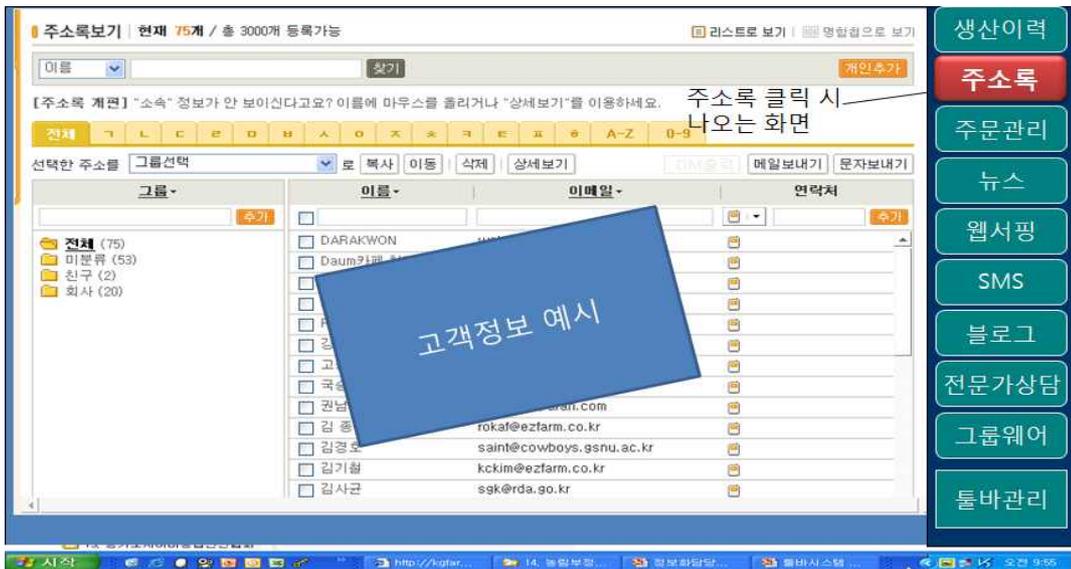
○ 개발 예시 화면 : 작업일지관리, SNS 연동 서비스

- 아웃룩 프로그램의 일정관리 기능과 유사한 기능으로 구축하여 사용편의성 도모
- 작업일지를 아래 화면처럼 서비스하고, 등록된 정보를 생산이력시스템, 블로그, 페이스북, 트위터, 홈페이지 등에 동시 등록하는 기능의 제공
- 일자별 기록에 회계 기록 등을 단계별로 포함



<작업일지관리, SNS 연동 서비스에 관련한 개발화면 예시>

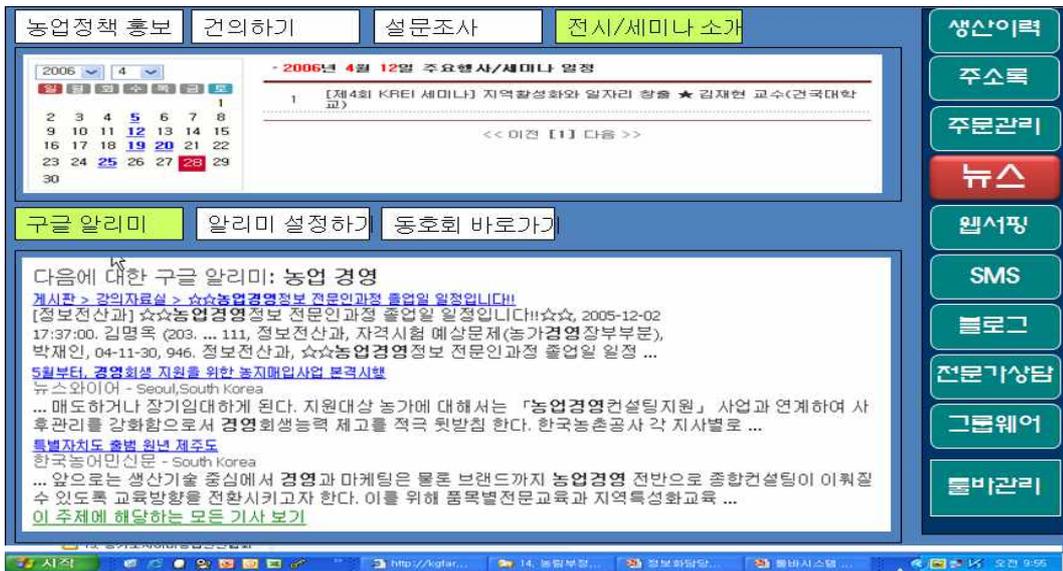
○ 개발화면 예시 : 온/오프라인 고객 통합관리



<온/오프라인 고객 통합관리에 관련한 개발화면 예시>

- 농업인 홈페이지 온라인 고객, 농장 방문고객, 전화주문고객, 거래처고객 등의 일원화된 고객관리를 지원
- 지자체 지원 쇼핑몰(예, 경기사이버장터)의 관리시스템과 데이터 연계를 통해 온라인 고객관리 및 주문관리 통합서비스 실현
- 고객주문내역, 상담 히스토리, 타겟 고객 추출, DB출력, 메일보내기, 문자보내기 등의 서비스를 지원하여 본 시스템의 활용도와 유용성을 배가

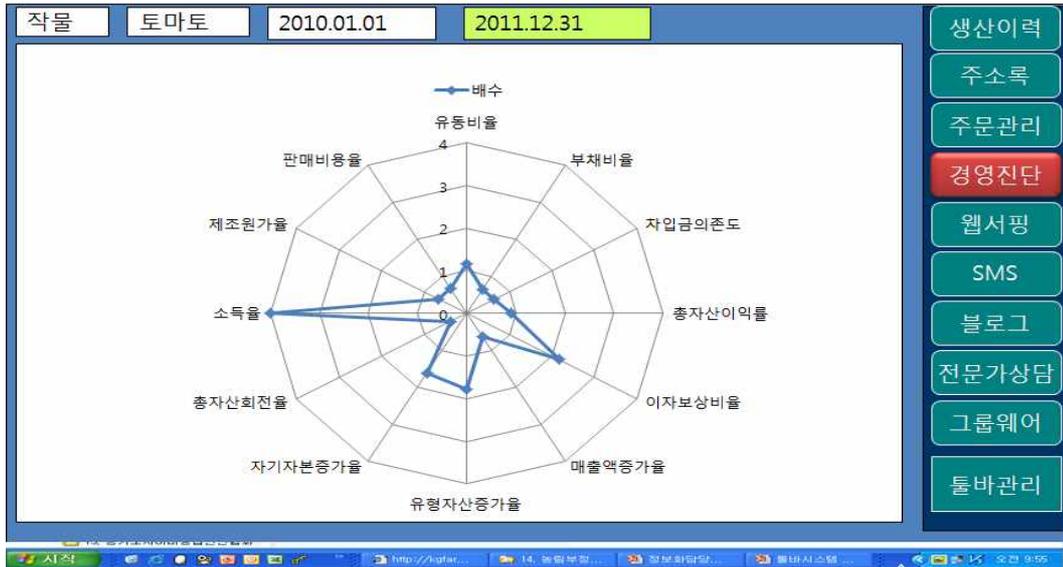
○ 개발화면 예시 : 정책 홍보 및 관련 뉴스 제공 서비스



<정책 홍보 및 관련 뉴스 제공 서비스에 관련한 개발화면 예시>

- 농업인이 관심분야 및 키워드들을 등록 시 구글, 네이버 등이 제공하고 있는 뉴스 API 기능을 적용하여 농업인이 사전 설정한 정보의 제공
- 농식품부 정책홍보, 건의사항접수, 설문조사 및 각종 전시/세미나를 농업인이 사전에 설정한 관심분야별 제공
 - 정기적으로 농업인에 대한 설문조사 등을 본 시스템을 통해 수행 가능함
 - 농경력이 하고 있는 관측정보, 농촌진흥청의 소득분석 조사를 위한 농업인 패널을 대상으로 본 시스템을 보급하여 관리 가능
- 국제 농업박람회, 심포지엄 등 다양한 농업관련 행사 정보의 제공 및 행사콘텐츠를 제공하여 귀농인들의 기술력 향상에 기여

○ 재무 분석 등 경영진단 시스템의 연계



<경영진단 시스템의 연계 예시>

- 소득분석정보, 농가경제조사, 어가경제조사 정보를 통한 재무컨설팅 시스템을 개발하게 되면 이 시스템을 본 시스템에 연결하여 통합서비스 가능
 - 내 농가와 비슷한 유형에 대한 상위 10%, 평균, 하위 10% 수준과 자신의 재무성과 비교
- 지속적으로 본 시스템의 기능을 업데이트 하여 작목반별, 영농조합, 농협 등 소속된 집단에서도 소속 농가 간 비교를 할 수 있는 시스템으로 발전할 수 있음

(3) 관련 농식품부 정책사업

□ 귀농(어)귀촌 지원 대책 정비

- 배경 : 정보제공 교육, 농어업 창업지원을 통해 도시민 유입을 촉진하고 안정적 정착 유도
- 내용
 - 귀농 귀촌을 희망하는 도시민 농촌유치활동 확대
 - 귀농·귀어희망자 대상의 다양한 정착 지원 방안 마련
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

□ 농어업·농어촌 정보화 촉진

- 배경
 - 농어업 경영에 필요한 정보 제공 및 현장에서 활용할 수 있는 정보시스템 구축 등으로

농어업 경영효율화 및 생산성 제고 인프라 구축

- On-Line 시스템 구축을 통한 효율적인 행정업무 지원 및 일하는 방식의 개선

○ 내용

- 농어업인이 필요로 하는 고품질 지식·정보 중심의 정보이용 확산으로 농어업 경영 효율화 및 IT역량강화에 기여

- 농어업경영체의 생산·유통비용 절감 및 경영혁신 지원을 위해 경영정보시스템(ERP), u-IT 등 정보기술 활용 지원

- 농업경영체 등록정보를 중심으로 개별 사업 정보 간 정보연계를 통하여 효율적인 “중복·부당지원 방지체계” 마련

○ 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

(4) 기대효과

○ 귀농 이후 재배 작물에 대한 생산기술과 생산계획관리가 서툰 귀농인에게 맞춤형 영농관리 지원

○ 시스템을 통한 선도경영인과 전문컨설턴트와의 네트워크 지원

○ 정부는 상시적으로 농업인들과 소통할 수 있는 채널을 가지게 됨으로써 정책 홍보 및 안정적인 영농활동 지원

4. 생활 부문 IT융합 서비스 세부내용

가. 농어촌 주민의 생활 형태를 반영한 정보 통신 환경 이용 인프라 구축

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

- 국가 차원의 입장
 - 정주공간으로서의 농어촌 가치 확보 필요
 - 농어촌 주민의 삶의 질 향상
- 농어촌주민의 입장
 - 의료, 문화, 교육 등 거의 대부분의 생활환경이 도시지역에 비하여 부족한 문제의 해결을 위하여 혁명적인 방법의 접근이 필요
 - 고령자는 마을회관 중심의 공동생활이 많이 이루어지고, 경제활동은 APC·RPC 등 거점시설과 작목반 단위로 이루어지는 등 농어촌 활동이 거점 중심으로 이루어짐
 - 월별 고정적으로 지출되는 통신비의 경우 부담
- IT 산업계의 입장
 - 현재의 IT 업계는 농어업·농어촌 분야는 수요를 예측할 수 없어서 투자를 기피하는데 명확한 수요를 예상할 수 있다면 서비스의 개발이 이루어 질것으로 예상
 - 개별 농어업인 및 주민을 대상으로 관련 SW 및 콘텐츠의 판매가 이루어짐에 따라 영업비 비중이 높아짐

□ 기술의 발전

- 방통위의 농어촌 BcN망 구축 사업을 통하여 2016년에는 모든 농어촌 마을에 광대역망을 활용할 수 있는 인프라 구축
- 방송과 통신의 융합, 스마트 기기의 확산으로
- N-Screen 확산
- 클라우드

(2) 서비스 개념도

□ 농어촌 스마트화 거점 개념도



- (공간조성) 마을회관 등을 활용하여 무선통신·스마트단말 등이 갖춰진 가칭 ‘스마트파머센터’ 설립
 - Wi-Fi 존 설치 및 IPTV·스마트폰·스마트패드 등 지원
 - '11년 시범사업으로 100개소에 시범적으로 추진하고 단계적으로 확대
- (복지 서비스 제공) 의료·다문화 가정 지원·교육 등 수요가 높고 타 부처 사업과 연계하여 시너지 효과를 높일 수 있는 복지 서비스 제공
 - 지역단위 보건소 등을 활용하여 거점 마을별 원격진료 제공
 - 다산콜센터 등 다문화 가정지원 사업과 화상통신 연계
 - 1-N 화상 통신을 활용한 농어업인 기술상담·경영교육 등 교육 프로그램
- (플랫폼 구축) 서비스의 통합 제공 체계 구축하여 민간 서비스 개발 유인 및 경제 활성화
 - 다양한 기기에서 농어업인이 교육 등 화상 기반 서비스를 끊임 없이 이용할 수 있는 N-Screen 기반 서비스 개발
 - 향후 정보화 사업의 기초자료로 활용하도록 이용현황 및 복지정보화 요구사항 통합 조사
- (운영활성화) 교육·돌봄·지역경제 활성화 등과 연계하여 농어촌 지역의 랜드마크 활용

- 지역단위 대학과 연계하여 자원봉사 활동 및 교육 사업 활성화
- 농어촌 지역 방문 도시소비자를 위한 지역 관광·특산물 홍보 콘텐츠 제공

(3) 적용기술

- 클라우드컴퓨팅
- 방통융합
- Wi-Fi

(4) 기존 정책과의 연계

농업정보환경지원

- 배경
 - 농어업인의 정보 활용 능력 향상 유도과 농어업현장에서 손쉽게 활용할 수 있는 정보 시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진
- 내용
 - 농어촌주민 정보화교육 수행, 농어촌주민이 활용할 수 있는 정보제공, 농어업현장에서 활용 가능한 정보시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

농어업·농어촌 정보화 촉진

- 배경
 - 농어업 경영에 필요한 정보 제공 및 현장에서 활용할 수 있는 정보시스템 구축 등으로 농어업 경영효율화 및 생산성 제고 인프라 구축
 - On-Line 시스템 구축을 통한 효율적인 행정업무 지원 및 일하는 방식의 개선
- 내용
 - 농어업인이 필요로 하는 고품질 지식·정보 중심의 정보이용 확산으로 농어업 경영 효율화 및 IT역량강화에 기여
 - 농어업경영체의 생산·유통비용 절감 및 경영혁신 지원을 위해 경영정보시스템(ERP), u-IT 등 정보기술 활용 지원
 - 농업 경영체 등록정보를 중심으로 개별 사업 정보 간 정보연계를 통하여 효율적인 “중복·부당지원 방지체계” 마련
- 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

(5) 기대효과

- 첨단 IT 기술을 활용한 농어촌 능동적 복지기반 강화 및 농어촌 지역 경제 활성화
- 상대적으로 노후화된 농어촌을 배울거리, 즐길거리가 어우러진 공간으로 재창출 가능
- 농어촌 주민들의 소통의 공간인 마을회관을 중심으로 IT서비스를 우선적으로 지원하여 정책의 효과 배가

나. 상용화된 IT융합기술을 접목한 u-농어촌 스마트 마을 구축

(1) 시스템의 필요성

□ 관련 주체별 필요성

○ 농어촌 마을주민

- 인구가 줄어들어 따라 농산물 도난, 사고 위험의 증가
- 버스 배차 간격이 점점 커지고, 마을 하천 다리 붕괴 위험증가, 산사태, 목조가구의 화재 등 생활 위험요인이 점점 강화되고 있음

<농어촌지역 광대역망 선도이용 환경구축 및 활성화 시범사업 결과보고서>

○ 농어촌 주민 인터뷰 결과

- 정보화 사업에서 보급되었으면 하는 서비스가 있으면 말해 달라.
- ☞ CCTV가 가장 필요하다. 농촌에 인구가 계속 줄어들고 있어서 도둑이 많다. 마을회관이나 저온창고 같은 공동시설이나 마을입구에 CCTV가 있었으면 좋겠다.

○ 경북도청 정보통신담당관실 인터뷰 결과

- 농촌에 정말로 필요한 정보화 사업이나 광대역망 서비스는 무엇인가?
- ☞ 농어촌에 제공될 수 있는 정보화 사업이나 광대역망 서비스는 매우 많다. 하지만, 농사를 짓는 사람들에게 직접적으로 도움을 줄 수 있는 서비스는 많지 않다. 예를 들어, 농민들이 농산물의 가격정보나 농업에 관련된 뉴스보다는 비닐하우스 제어나 CCTV등을 더 좋아한다. 이번에 성주에 설치된 비닐하우스 제어 서비스는 농업기술센터에서도 직접 전화해서 좋아하더라.
- 왜 농산물 가격정보나 농어촌정보가 큰 도움이 안 될 것이라고 보는가?
- ☞ 농촌에 망을 깔아놨지만, 이용자가 10%도 안 될 것이다. 개개인이 이용하는 것보다는 마을 관제나 모니터링 서비스로 이용해야 한다고 생각한다. 개인이 사용하는 영상통화 단말은 실질적인 도움은 안 될 것이고, 농민들에게 실질적인 도움이 되는 비닐하우스 개폐시스템 등이 더 필요하다고 생각한다. CCTV도 설치하려면 사후에 관리하는 것 보다는 실시간으로 관리가 필요하다고 생각한다. 산사태도 센서로 사후 대비하는 것보다는 CCTV를 실시간으로 감시하다가, 육안으로 위험요소를 판단하고 조치를 하는 시스템이 필요하지 않나?
- 앞으로 정보화 사업이나 광대역망 서비스를 기획할 때 우선적으로 고려해야 할 사항은 무엇인가?

☞ 우선은 농촌에 공통적으로 필요한 사업이 무엇일까를 고민해야 할 것이다. 축사나 비닐하우스 관제는 사실 몇몇 농촌지역에서 해당되는 사업이다. 우선적으로 전국 농촌에 공통적으로 필요한 사업이 앞에 서고, 뒤로 축사나 비닐하우스 관제와 같은 특화된 사업들이 있어야 할 것이다. 공통적으로 필요한 사업은 농민들에게 컴퓨터를 보급하고, 컴퓨터 교육을 하는 것들이 될 수 있을 것이다. 물론 이용료에 부담이 없어야 한다.

○ 예비 귀농자 그룹

- 도시로부터 귀농, 귀촌을 꿈꾸는 이들도 농어촌의 생활편의시설 부족 및 아이들 안전 문제 등으로 불안을 느끼고 있음

○ 노부모를 농어촌에 두고 있는 가족

- 점점 더 노부모만 시골에서 생활하고 있는 가구가 증가
- 이들은 부모님의 건강상태를 항상 모니터링하고 나아가 사이버 주민으로서 마을 홈페이지에서 커뮤니티를 형성하고자 하는 욕구를 가지고 있음

□ 농어촌 정보화 현황

○ ‘농어촌 정보화실태조사’¹¹⁾(한국정보화진흥원, 2010)에 따르면 다음과 같음

- 농어촌 컴퓨터 보급률은 59.7%이며 인터넷 이용률은 41%로 컴퓨터를 이용하는 대부분의 사용자가 인터넷을 사용하는 것으로 판단됨
- 광대역 인터넷 서비스 가입에 대한 의향은 70%가 넘는 수준임
- 그러나 서비스 만족도 및 선호도 순위는 단순 ‘인터넷 속도’ 및 기존 인터넷 서비스(행정민원, 계좌이체, 쇼핑 등)에 제한되어 있어 농어업인을 위한 특화된 서비스의 제공이 시급한 문제임을 알 수 있음

○ 농어업인을 위한 광대역 서비스의 발전

- 그 동안 독립적으로 진행되어온 1) 농어촌 정보화 단말 보급 정책과 2) 인터넷 등 정보화 서비스 이용률 증대 정책 사이의 순환적 고리가 됨으로써 농어촌 정보화 사업은 선순환 구조를 만들어낼 것으로 보임
- 이를 통해서 ‘농어촌 지역의 정보격차 해소’의 발판이 마련될 것으로 보이며, 농어촌의 경쟁력과 주민들의 삶의 질 향상에도 크게 기여할 것으로 예측됨

○ 계층별 농어업인의 정보화 활용 니즈

- 마을의 젊은 사람들은 동영상 강의를 듣고, 스마트 폰을 사용할 정도로 정보화 수준이 높은 편이지만, 전체적으로 보았을 때는 높지 않으며 정보화 교육 수준도 낮은 편임

11) 2010.10, 한국정보화진흥원, ‘농어촌 정보화실태조사’

- 그동안 실시되었던 일반적인 정보화 사업 보다는 직접적으로 마을과 자신의 농어업활동과 관련된 서비스를 제공하는 사업에 대한 니즈가 더 크다고 할 수 있음
- 즉, 마을에서 공동으로 사용할 수 있는 PC, IPTV, CCTV등에 대한 니즈를 가지고 있음

□ **농어촌지역 광대역망 선도이용 환경구축 및 활성화 시범사업 현황**

○ 사업개요

- 방송통신위원회의 주관 하에 농어촌스마트인프라 구축협의회를 구축하고 한국정보화진흥원이 전담기관으로서 각 지방자치단체와 농어촌지역 광대역망 선도이용 환경구축 및 서비스 제공사업자(KT, 농림수산정보센터, 텔레콤랜드)들이 2010년에 시범사업을 추진하였음
- 본 과제는 농어촌 삶의 질적 향상과 지역경제의 공익적 가치실현을 목적으로 BcN 기반 농어촌 서비스 환경을 구축하여 BcN 서비스 활성화를 유도하는 것을 과제 목표로 설정하고 수행되었음



<광대역망 선도이용 환경구축 과제 목표>

○ 사업내용

- 농어촌 정보 서비스

- 농어촌 정보, 농수산물 가격, 날씨, 통화, 사진, 홈ATM 등 6가지로 농어촌생활에 필요한 서비스를 구성
- KT에서 제공하는 스타일폰(인터넷 기반 5인치 화면을 보유한 인터레전스형 전화기 단말)을 통해 서비스 제공

[세부 영역별 달성 목표와 보급대상]

구 분	목표 수량	가입 수량	목표 달성율	보급대상	대상 지역
농어촌정보/농산물가격	약 200대	260	130%	농산물 생산/판매 직거래자	전국 공통
농업기술/경영상담	약 100대	174	174%	영농기술센터↔영농후계자	
다문화가정지원 ¹²⁾	약 100대	78	78%	다문화가정지원센터↔다문화가정	
건강 상담	약 100대	114	114%	보건소↔고령자,장애인	
장애인 영상통화, 도시자녀 영상통화	약 100대	187	187%	지역특수학교↔장애인가정 도시자녀↔농어촌거주부모	
영농 작목반 등	약 100대	80	80%	공동작목반,노인학교 등 커뮤니티	
지역 특화서비스 제공마을	약 100대	38	38%	기타 농어촌서비스 제공대상	
계	약 800대	931	116.4%		

- 특화서비스

- 가정과 공공지역, 생산시설 등 농·어업인의 환경에 맞춘 농축산 생산시설 관제 서비스, 도로방범 서비스, 모니터링 서비스인 4View, 비닐하우스 관제 서비스, 축대 및 산사면 붕괴 감시 서비스, 마을 적설량 감시 서비스 등 6가지를 서비스
- 이 서비스들은 대부분 온습도 센서, LED 센서, CCTV 등 모니터링이 중심이며, 비닐하우스 측창제어 등 기존 시설에 맞게 제어를 설치

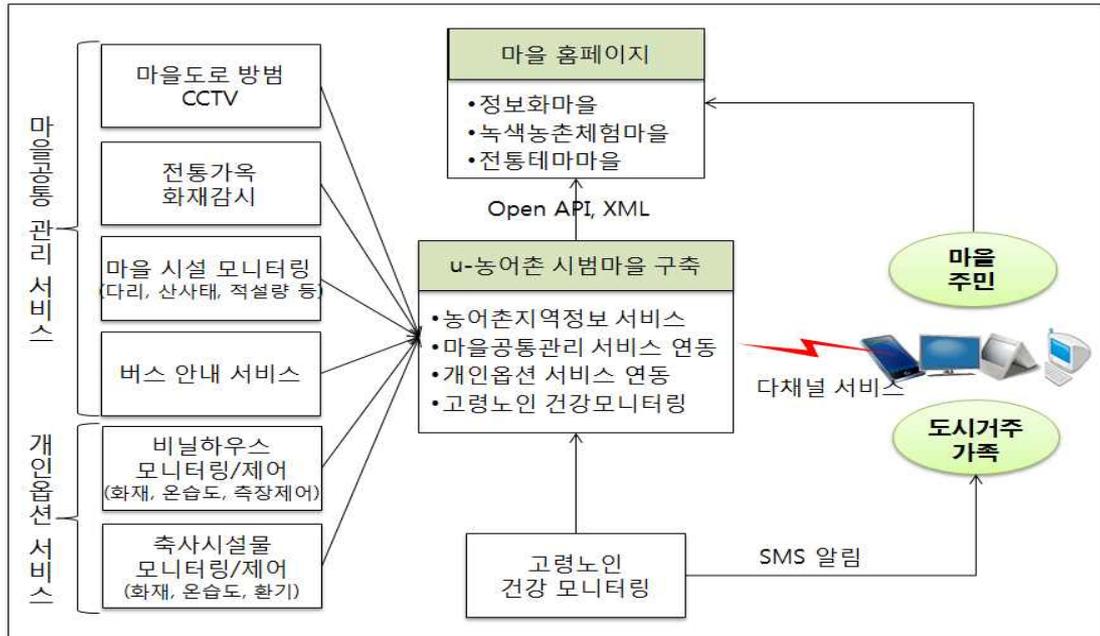
[세부 영역별 달성 목표]

구 분	목표수량	가입수량	목표 달성율	대상지역
마을적설량 모니터링	2	2	100%	전국 공통
축대 및 산사면 붕괴	2	2	100%	
도로방범	7	7	100%	
4View	20	20	100%	
비닐하우스 관제	20	20	100%	
농축산 시설관제	20	20	100%	
계	71	71	100%	

12) 다문화가정 대상 보급의 경우 전반적으로 낮은 생활수준으로 보급의 어려움이 있었음, 정부차원의 지원이 필요함

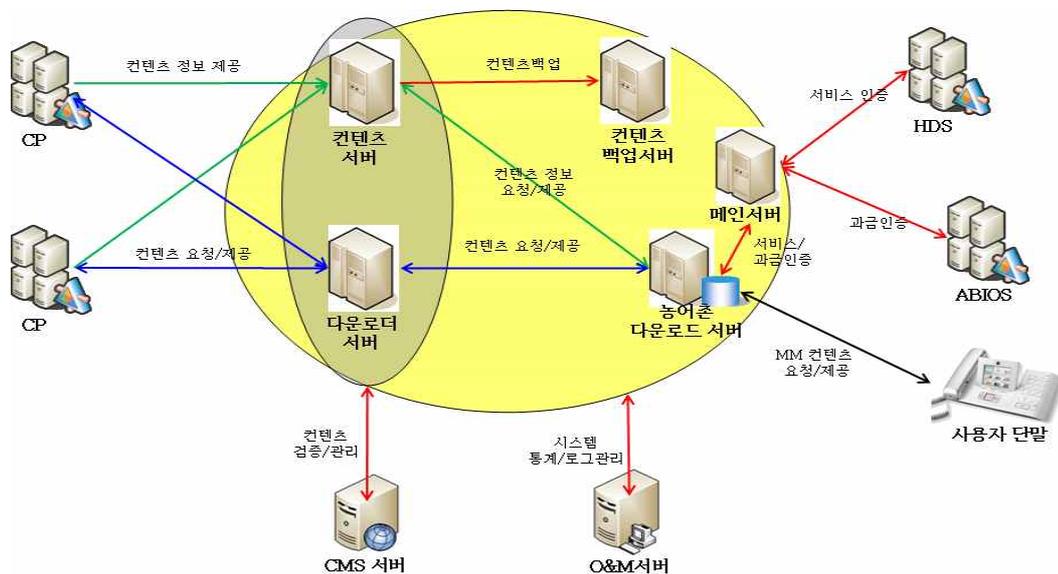
(2) 서비스 개념도

□ 목표시스템



○ KT 초고속 인터넷망(KONET)을 이용한 시스템 인프라 구축

- KT는 보편적 통신서비스 제공업체로서 농어촌 광대역 서비스를 보급하고 있음
- 이 서비스를 통해 농어촌 지역에 평균 10Mbps급 이상의 광대역 가입자 망(VDSL, FTTH)을 제공하고 있음
- 또한, “농어촌지역 광대역망 선도이용 환경구축 및 활성화 시범사업”을 통해 콘텐츠 서버, 다운로드 서버 및 과금 서비스 인증체계를 갖추고 있음



<시스템 인프라 구축 모식도>

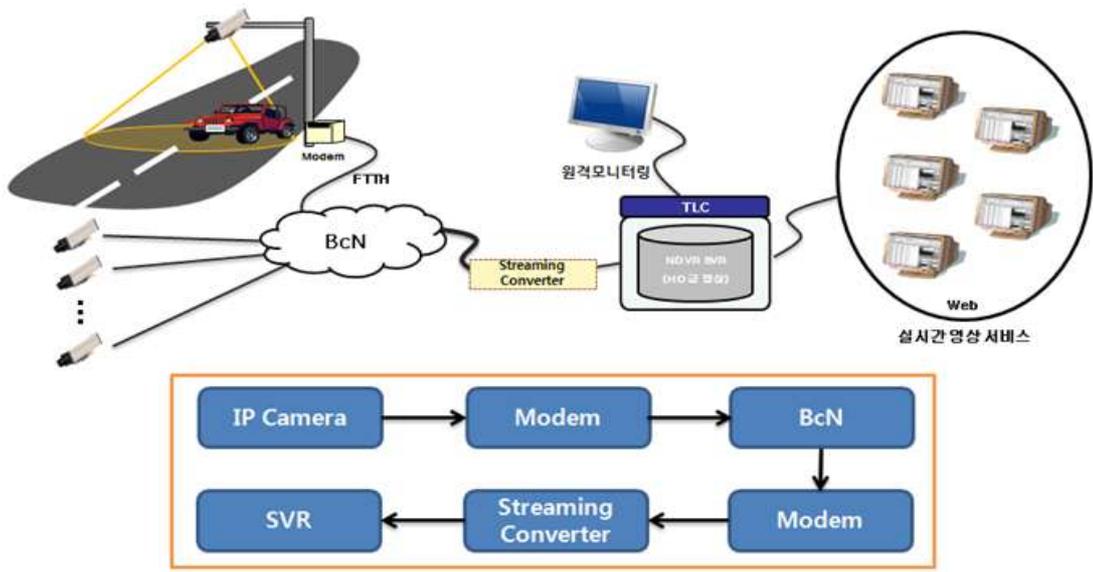
- 기존에 개발되어 실제 적용중인 시설/환경 관제 서비스들의 적용
 - “농어촌지역 광대역망 선도이용 환경구축 및 활성화 시범사업”에서 적용된 도로방범 CCTV, 마을 적설량 모니터링, 산사면 및 수위면 모니터링, 4View, 비닐하우스/축사 관제 서비스 등의 서비스 아이템별로 각 농어촌 마을의 필요에 맞게 서비스를 선정하여 적용
 - 산간지, 평지, 어촌지역 등 다양한 특성을 가진 농어촌 마을에 맞게 관제서비스 모델을 개발하여 지속적으로 보급
- 보급 시 마을공통서비스와 개별농어가 서비스의 구분 관리
 - 마을이 공통으로 필요한 관제 서비스와 개별농가에서 필요한 관제 서비스를 구분하여 마을공통서비스는 정부지원을 통해 무상보급
 - 개별농가 서비스는 개별농가의 자부담으로 구축 보급의 체계 구현

□ 세부시스템 개발방안

- 마을공통지원 서비스의 구축
 - 아래의 서비스들은 KT의 시범사업을 통해 서비스되거나 제안된 내용들로서 실현가능성이 매우 높은 아이템들이며, 마을전체의 편의성과 안전성을 높일 수 있는 서비스이므로 u-농어촌시범사업을 통해 보급이 필요함
 - u-Farm 사업을 통해 실증된 비즈니스 모델들을 이 서비스에 추가적용

[세부 서비스들에 관한 설명]

기능	설명
도로방법 CCTV	<ul style="list-style-type: none"> • 농어촌 마을의 주요 진입로를 운행하는 차량과 인물에 대한 영상을 촬영하여 마을의 농수산물 등의 특산물 도난사고 방지 및 도난 사건 발생 시 촬영 기록을 검색하여 용의 차량과 용의자를 추적하는데 활용되는 서비스 • KT의 기구축 서비스를 이용하여 기존 CCTV시스템과 달리 로컬 DVR이 사용되지 않음으로 저비용으로 운용 • 웹 서비스를 통해 실시간 영상 모니터링 제공
마을적설량 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> • 영상촬영 및 촬영 이미지의 분석을 통하여 적설량을 분석하여 BcN망을 활용하여 통합관리 서비스 제공 • 측정봉의 이미지를 주기적으로 촬영, 5cm 간격으로 적설시 유관기관 또는 등록된 관계자에게 SMS 문자를 전송하는 서비스 • 시스템 구축 현장에는 LED측정봉과 태양광발전시설을 포함한 영상 촬영 및 데이터 전송부가 위치 • 인터넷 망을 통해 전송된 데이터는 통합 서버로 전송되어 이미지 프로세싱을 거쳐 데이터를 DB화하여 관리
산사면 및 수위면 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> • 붕괴가 우려되는 산사면 지역에 본 시스템의 설치 → 붕괴 징후를 탐지하여 주민에게 SMS등으로 사전 통지함으로써 주민의 생명과 재산 피해를 방지 • 주요 범람하천 및 붕괴가능성이 있는 교량지역에 설치 → 하천의 범람 또는 교량의 붕괴징후를 사전에 탐지하여 통보함으로써 주민의 안전을 도모 • LED 기준봉을 영상촬영하여 기준봉의 이동을 영상으로 분석함으로써 여름철 폭우 등으로 인한 산사면의 붕괴 또는 수위면 상승으로 인한 피해를 미연에 방지 • LED 광원을 이용한 산사면 및 수위면 측정봉의 이미지를 주기적으로 촬영 및 이미지 프로세싱을 통하여 이상 징후 발생 시 유관기관 또는 등록된 관계자에게 SMS 문자를 전송하는 서비스
지하수질 오염원 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> • 폐광 및 공장 등의 농어촌 지역의 오염원에 노출된 지하수를 모니터링하는 서비스
화재 감시 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 소방시설로부터 원거리에 위치한 농어촌 지역 농가 및 시설에 대한 화재를 신속하게 진압하기 위한 상태 모니터링 서비스



<도로 방범 및 마을 지킴이 서비스>



<마을적설량 모니터링 시스템 예시>



<지하수질 오염원 모니터링>



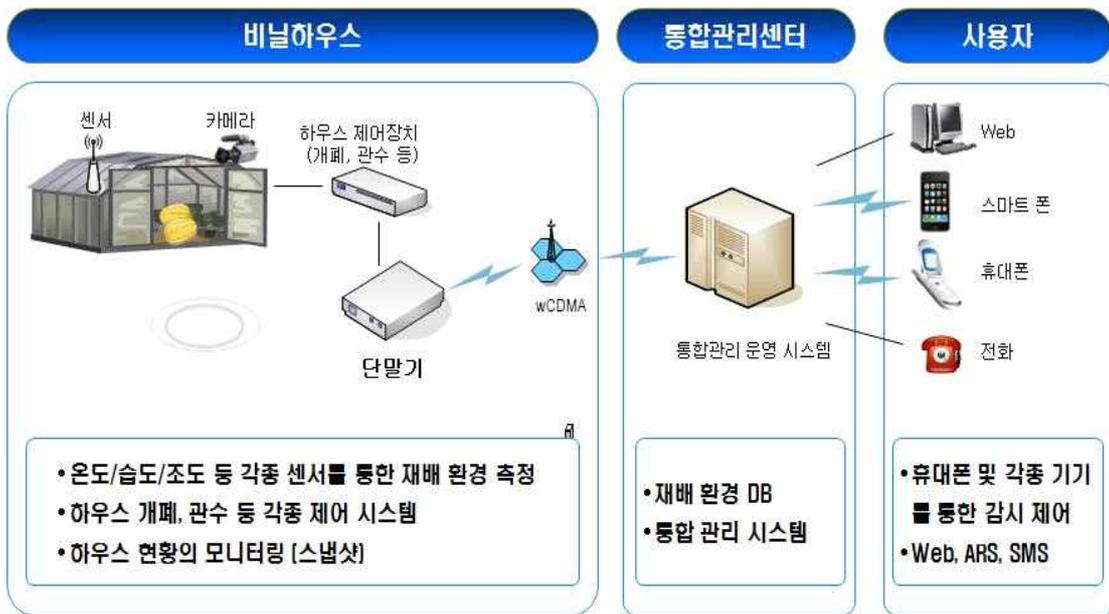
<화재 감시 서비스>

○ 개인옵션 서비스의 구축

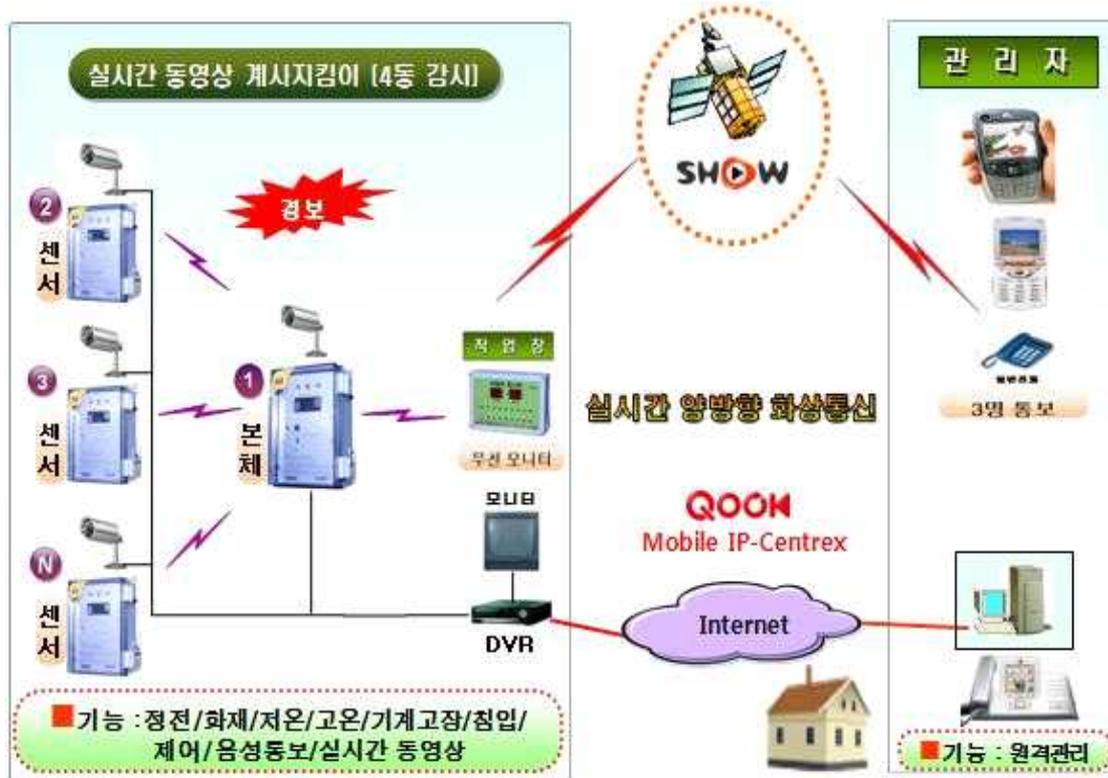
- 아래의 서비스들은 KT의 시범사업을 통해 서비스되고 있거나 제안된 내용들로서 실현가능성이 매우 높은 IT융합 서비스 모델들임
- u-Farm 사업을 통해 실증된 비즈니스 모델들을 이 서비스에 추가적용
- 개인옵션 서비스는 본 서비스를 필요로 하는 농어가에게 구축비와 월 서비스비용을 유상으로 적용하여 구축

[세부 시스템들에 관한 설명]

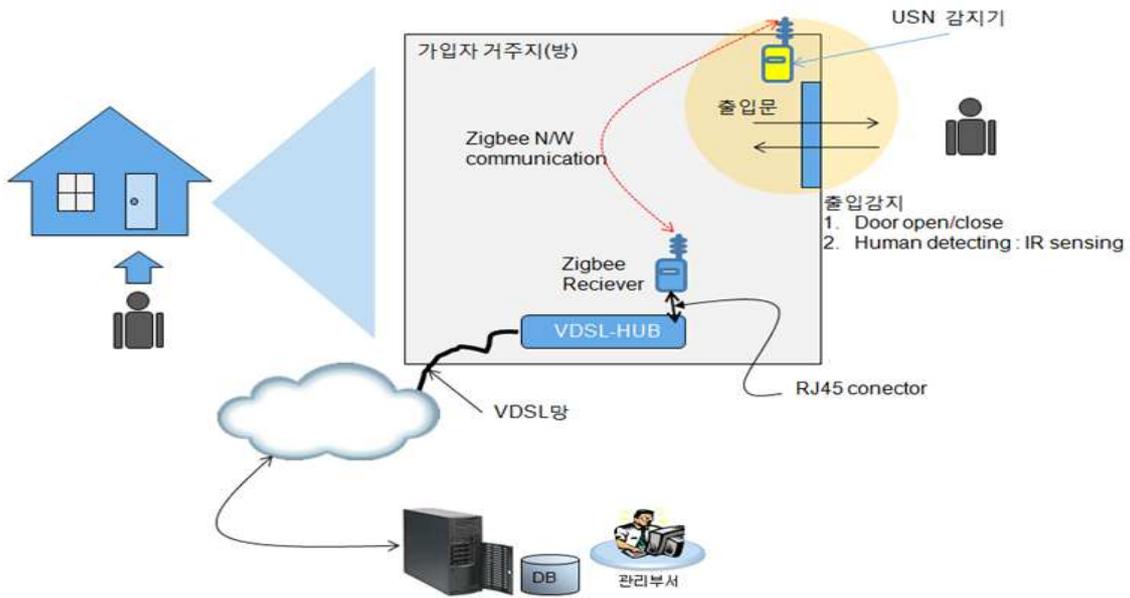
기능	설명
<p>하우스 관제 (비닐, 유리온실 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 인터넷 전화, 휴대폰을 이용하여 원하는 시간에 MMS(Multimedia Message System)의 형태로 바로 스냅샷을 포함한 재배환경 데이터를 받아볼 수 있고 기존의 단문 메세지 형태의 정보제공에서 사진이나 동영상 형태의 멀티미디어 정보를 제공 ● 언제 어디서든 비닐하우스의 원격제어가 가능함으로써 농업인의 시간적, 공간적 자유 제공 ● 비닐하우스 현장 방문 횟수를 줄임으로써 이동시간, 비용 등의 생산성 증대
<p>농축산생산시설 관제 (양돈장, 축사, 계사, 버섯재배사, 수산양식장 등)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 농축산 생산 시설 등에 침입, 정전, 온도변화(설정값 기준) 등의 경보발생시 생산자에게 실시간 화상/음성 통화로 제공하는 서비스 ● 즉, 휴대폰과, 감지 센서 및 카메라(녹화)로 언제 어디서든 축사를 모니터링할 수 있어 축사를 비우고도 마음 놓고 다른 일(행사, 경조사 참석, 논/밭일 등)을 할 수 있음 ● 적용기능 <ul style="list-style-type: none"> → 실시간 동영상 및 음성 통보 → 기계설비에 대한 동작/정지 등 원격제어 → 경보발생 시 3개의 유무선 전화로 자동 통보 → 32개 구역 감시, 입력센서 등 연결단자로 구성되어 확장 가능 → 정전 대비 백업 배터리 내장 → 전원(정전, 복전) 감시 : 정전이 발생하면 '정전LED가' 적색으로 점멸 하고 buzzer 작동, 사용자 통보 → 온도(고온, 저온) : 연결된 온도센서의 현재 온도가 고온 설정 값(기본:30℃) 보다 높거나 저온 설정 값(기본:10℃)보다 낮으면 '고/저온LED'가 적색으로 점멸하며 buzzer 작동 → 사용자 통보 침입 감시 : 센서로부터 침입자 감지되면 buzzer 작동(조명등 On가능), 사용자 통보 → 농축산 생산 시설 등에 침입, 정전, 온도변화(설정값기준) 등의 경보발생 시 농장주에 통보함으로써 재산과 안전을 도모 → 영상전화를 통하여 언제 어디서든 실시간으로 생산시설을 모니터링을 통해 시간적, 공간적 자유 확대
<p>농어촌 고령가구 건강 모니터링</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 농어촌 마을에서 정기적인 건강검진에 취약한 고령가구를 상대로 U-Health 단말기, M2M 솔루션 및 근거리 네트워크를 연계한 통합 건강 모니터링 서비스 제공
<p>온실, 재배사, 축사 등 영농시설의 온도관리 시스템</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 현대화된 영농 시스템을 지원하기 위하여 생장 모니터링, 온도제어를 포함한 냉난방 관리를 위한 모니터링 서비스와 화재 및 침입으로 인한 각종 방법 상황을 실시간으로 확인할 수 있는 영상기반 모니터링 서비스



<비닐하우스 관제 시스템>



<농축산생산시설 관제 시스템>



<USN 활용 방법시스템>

(3) 적용기술

- WCDMA 기술
- 4View 기술
- 컨트롤러 제어

(4) 관련 농식품부 정책사업

□ 농어촌 특성에 맞는 정보화 기반 구축 및 교육 추진

- 배경 : 농어촌 주민들의 정보시스템 이용의 편리성 제고
- 내용
 - 농어업 현장에서 손쉽게 활용할 수 있는 정보시스템 개발
 - 농어촌 정보화교육 등을 통한 도·농간 정보격차 해소
 - 농어촌 어디에서나 IPTV 시청이 가능하도록 광대역통합망 구축
- 관련근거 : 2009년도 제2차 농림어업인 삶의 질 향상 및 농산어촌 지역개발 5개년 기본계획(2010 ~ 2014)

□ 농업정보환경지원

- 배경
 - 농어업인의 정보 활용 능력 향상 유도과 농어업현장에서 손쉽게 활용할 수 있는 정보

시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진

○ 내용

- 농어촌주민 정보화교육 수행, 농어촌주민이 활용할 수 있는 정보제공, 농어업현장에서 활용 가능한 정보시스템 구축을 통한 도·농간 정보격차 해소 및 농어업·농어촌 정보화 촉진

○ 관련근거 : 2010년도 농림수산식품부 성과관리시행계획

(5) 기대효과

□ **그간 개발된 다양한 농어촌 생활 편의 및 농작물 관리를 위한 IT융합 비즈니스 모델의 상용화 촉진**

- u-Farm 사업을 통해 온실(비닐, 유리), 축사시설, 저온저장고 등의 관제서비스의 실증이 완료되었으나, 상용화를 위한 제품 패키지 및 과금 체계, A/S체계를 갖추지 못하였음
- 농어촌지역 광대역망 구축사업과 연계하여 상용화 프로세스를 조기에 실현가능함

□ **마을단위의 공통 편의시설 및 관제가 필요한 환경에 대한 맞춤형 서비스를 적용하여 농어촌 생활안전의 강화**

- 산간지, 평지, 어촌지역 등 다양한 지형조건에 따라 마을주민들이 불안을 느끼고 있는 요소들은 다르게 존재하고 있음
- 따라서 마을의 상황에 맞게 다양한 모니터링 서비스를 통해 안전도의 강화 및 Anytime, Anywhere, Anyplace 모니터링이 가능해질 것임

□ **국가차원의 농어촌 지역 광대역망 구축 사업의 성공적 성과 창출 구현**

- 범국가적인 차원에서 진행되고 있는 농어촌 지역 광대역 망의 제공 사업이 지속되기 위해서는 서비스 수요자들 즉, 농어촌주민과 농어민들의 자발적 서비스 참여 및 유료화에 동참이 필요함
- 이를 위해서는 보편적 통신서비스 사업자인 KT의 기구축 서비스와 연계하여 서비스의 설치, 개통, 교육, 운용 및 과금 등 사업화에 필요한 전 프로세스를 이용하는 것이 바람직함
- 이를 통해, 농어촌 지역에 광대역망의 조기구축 및 IT융합 서비스의 적용을 통한 안전한 농어촌 및 농작업 효율화를 조기에 촉진할 수 있을 것임
- 또한, 본 사업을 통해서 농어촌 지역민들의 전반적인 정보화 수준이 향상되어,

도농 간의 정보격차 해소에 기여할 것으로 보이며, 다양한 정보화 서비스들을
농어촌의 경제활동에 도입함으로써 생산성 향상에 크게 기여할 것임