

발간등록번호

11-1543000-001372-01

# 키트 및 어플리케이션 기반 홈 재배 체험 서비스의 사업화 기획

(Commercialization Plan of Experience Cultivation  
Service based on Kit and Application)

주식회사 이지움

농림축산식품자료실



0024885

농림축산식품부

## 2. 제출문

# 제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “키트 및 어플리케이션 기반 홈 재배 체험 서비스의 사업화 기획”(개발기간 : 2015.12.23 ~ 2016.5.22)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2016. 6. 24.

주관연구기관명 : 주식회사 이지움 (대표자) 신혜림(인)

주관연구책임자 : 신혜림

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

### 3. 보고서 요약서

#### 보고서 요약서

과제고유번호	815028-01-1-SB010	해당 단계 연구 기간	2015.12.23. - 2016.5.22 (5개월)	단계 구분	-
연구 사업명	중 사업명	기술사업화지원사업			
	세부 사업명	기술사업화지원사업			
연구 과제명	대 과제명	키트 및 어플리케이션 기반 홈 재배 체험 서비스의 사업화 기획			
	세부 과제명	키트 및 어플리케이션 기반 홈 재배 체험 서비스의 사업화 기획			
연구 책임자	신혜림	해당단계 참여 연구원 수	총: 3명 내부: 3명 외부: 명	해당단계 연구 개발비	정부:20,000천원 민간: 천원 계: 천원
		총 연구기간 참여 연구원 수	총: 3명 내부: 3명 외부: 명	총 연구개발비	정부:20,000천원 민간: 천원 계: 천원
연구기관명 및 소속부서명	주식회사 이지움			참여기업명	-
위탁 연구	-			연구책임자:	신혜림
요약				보고서 면수	
<p>1. 사업화 컨설팅</p> <p>(1) 사업화에 대한 컨설팅을 받고 그에 맞는 마케팅 전략 수정</p> <p>(2) 키트 내부에 키울 품종 선택</p> <p>(3) 사업 다각화 및 방향성에 대한 보완</p> <p>2. 시제품 개발 및 추가 R&amp;D 영역 도출</p> <p>(1) Bluetooth 4.0 모듈을 활용한 저전력 설계 완료</p> <p>(2) 어플리케이션 APK 베타 버전 설계 완료 (보완 필요)</p> <p>(3) 추가 R&amp;D 영역으로 기술 고도화 계획 수립</p>					

#### 4. 국문 요약문

				D-01	
<p>연구의 목적 및 내용</p>	<p><b>Bluetooth 4.0 기반의 Sensor와 App의 연동기술 및 Sensor Data 기반의 Contents Matching 기술을 개발하여 사업화 함</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 센서 데이터 기반의 식물 재배 체험 서비스를 제공함으로써 교육적 목적을 달성시키고자 함</li> <li>- 보다 많은 소비자들에게 농업에 대한 흥미를 유발할 수 있는 기술 및 콘텐츠를 개발하여 제공하고자 함</li> <li>- 본 사업을 통해 농업의 부가가치를 향상시키고, 농가의 새로운 소득원 확보가 가능한 비즈니스 모델을 개발/수행하고자 함</li> </ul>				
<p>연구개발성과</p>	<p>본 사업의 사업성 여부와 기술적 보완사항에 대한 연구를 2015년 12월 23일부터 2016년 5월 22일까지 진행하였으며 연구 개발성과는 다음과 같음.</p> <p><b>1. 사업화 컨설팅</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 사업화에 대한 컨설팅을 받고 그에 맞는 마케팅 전략 수정</li> <li>(2) 키트 내부에 키울 품종 선택</li> <li>(3) 사업 다각화 및 방향성에 대한 보완</li> </ul> <p><b>2. 시제품 개발 및 추가 R&amp;D 영역 도출</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Bluetooth 4.0 모듈을 활용한 <u>저전력 설계 완료</u></li> <li>(2) 어플리케이션 APK 베타 버전 설계 완료 (보완 필요)</li> <li>(3) 추가 R&amp;D 영역으로 기술 고도화 계획 수립</li> </ul> <p>다음과 같은 연구 성과에 따라 추후 기술적 보완 사항 및 마케팅 전략을 수립하고 진행할 예정.</p>				
<p>연구개발성과의 활용계획 (기대효과)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 본 사업으로 인해 R&amp;D 종료 이후 5년 간 Kit/Stick 판매, App 광고, 플랫폼 수수료 등을 통한 수익으로 약 35억 원의 매출이 가능할 것으로 기대됨</li> <li>▪ 본 기술의 경우 센서를 통해 얻어지는 데이터로 적용 시나리오를 개발하는 모델이기 때문에 센서 기반의 전 사업에 적용이 가능할 것으로 판단됨</li> <li>▪ 본 제품의 개발로 인해 단순 정보 제공 및 원격제어의 기존 관점에서 벗어나 사용자의 흥미를 유발할 수 있는 콘텐츠 개발을 바탕으로, 센서 데이터 기반의 인터랙션 기술개발이 이루어질 것으로 기대됨</li> </ul>				
<p>중심어 (5개 이내)</p>	<p>인터랙션 기술</p>	<p>키트</p>	<p>ICT 융복합</p>	<p>흙 가드닝</p>	<p>도시농업</p>

## 5. 영문 요약문

### <SUMMARY>

		D-02			
Purpose& Contents	<p><b>Commercializing 'Sensor and Application Pairing' technology based on Bluetooth 4.0 and 'Contents Matching' technology with 'Sensor Data'</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Provide planting experience service which is based on sensor data to accomplish educational goals.</li> <li>- Develop technology and contents which is related to agriculture and provide to consumer to make interests.</li> <li>- Make a new business model to improve added value to farmhouses.</li> </ul>				
Results	<p>The study below is for business model and technological supplement from 23, Dec, 2015 to 22, May, 2016.</p> <p><b>1. Consulting of commercialization</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Modify marketing strategy based on consulting.</li> <li>(2) Select plants for kit.</li> <li>(3) Supplement for business diversification and direction.</li> </ul> <p><b>2. Elicitation added R&amp;D part and development prototype</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Complete low energy design using Bluetooth 4.0 module.</li> <li>(2) Complete application apk beta version servide. (Need more study)</li> <li>(3) Make plan for added R&amp;D part with technological things.</li> </ul> <p>According to result, make a new marketing strategy and supplement technology.</p>				
Expected Contribution	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Make about \$3 million profit with Kit/Stick sales, App advertising and Platform commission in 5 years from finishing this study,</li> <li>▪ Have possibilities to adapt sensor to another business based on data</li> <li>▪ Be off the basic perspective which is provide simple information, expect interaction and interests between plant and human with data-based contents.</li> </ul>				
Keywords	Interaction Technology	Kit	ICT convergence	Home gardening	City Farming

## 6. 영문목차

### < Contents >

1. Introduction of research .....	10
2. Domestic and global status of technology development .....	14
3. Research details and results .....	37
4. Goal achievement and contribution for related field .....	38
5. Research application .....	40
6. The Foreign Technical Reports Information System .....	41
7. The security level of research .....	41
8. An installation and an equipment registered in NTIS .....	41
9. The safety measurement of the R&D .....	41
10. The representative record of a research .....	42
11. Others .....	42
12. References .....	42

## 7. 본문목차

### < 목 차 >

1. 연구개발과제의개요 .....	10
2. 국내외 기술개발 현황 .....	14
3. 연구수행 내용 및 결과 .....	37
4. 목표달성도 및 관련분야에의 기여도 .....	38
5. 연구결과의 활용계획 등 .....	40
6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보 .....	41
7. 연구개발성과의 보안등급 .....	41
8. 국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비현황 .....	41
9. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적 .....	41
10. 연구개발과제의 대표적 연구실적 .....	42
11. 기타사항 .....	42
12. 참고문헌 .....	42

# 1. 연구개발과제의 개요

D-03

## 1-1. 연구개발 목적

가. 체험농장에서 체험한 작물을 키움 키트에 담아와 Application(이하 App)과 연동하여 집에서 체험을 지속할 수 있는 프로그램을 개발하여 사업화하고자 함

(1) 체험농장과 연계한 App 서비스를 제공을 통해 농촌의 6차 산업화 실현

- (가) 재배 체험 서비스의 확대를 통해 농촌관광으로 유입을 증가시키는 매개체 역할을 수행함
- (나) 농촌관광 관련 정보 제공을 통해 농촌 관광에 대한 체계적 정보를 제공함
- (다) ICT 기술의 결합을 통해 다양한 비즈니스 모델을 제공하여, 사업화 영역을 확장함

(2) Bluetooth 4.0 기반의 Sensor와 App의 연동기술 및 Sensor Data 기반의 Contents Matching 기술을 개발하여 사업화 함

- (가) 센서 데이터 기반의 작물 재배 체험 서비스를 제공함으로써 교육적 목적을 달성시키고자 함
- (나) 보다 많은 소비자들에게 농업에 대한 흥미를 유발할 수 있는 기술 및 콘텐츠를 개발하여 제공함
- (다) 본 사업을 통해 농촌의 부가가치를 향상시키고, 농가의 새로운 소득원 확보가 가능한 비즈니스 모델을 개발,수행하고자 함

## 나. 사업화 기획에 대한 목표

(1) 사업화 목표 및 기술개발 목표 달성을 위하여 필요한 컨설팅, 시제품 개발, 추가 R&D 영역을 도출하고자 함

- (가) 사업화 기획과제를 기반으로 본 사업에서 필요한 R&D 영역을 도출하고, 이를 통해 사업화에 대한 상세한 계획을 수립하고자 함

## 1-2. 연구개발의 필요성

### 가. ICT 기반 창조농업 기술개발

(1) ICT 융합을 통한 농업의 고부가가치화

(가)정부의 농업부문 창조경제 구현의 핵심으로서 ICT융합에 대한 정책적 지원을 강화하고 있음

- ①특히, 'ICT 융복합 확산정책 사업'의 추진이나 'ICT 융합 기반 행복한 농촌만들기' 사업의 경우 농업분야에서 ICT의 중요성을 강조하고 있는 추세로 나타남
- ②농업부문의 ICT 융복합 사업은 최근까지 가시적 성과를 보이지 못하다가, 최근 스마트폰 및 센서 기술을 활용한 기술개발로 각광받고 있는 추세임
- ③미국, 일본, 네덜란드 등 ICT 및 과학기술을 농업과 연계하여 정책적 지원을 강화하고 있음



<표 11> 각 국의 ICT 및 과학기술을 활용한 농업의 고부가가치화

구분		내용
미국	Vertical Farm	IT, BT, CT, GT가 모두 융·복합된 대규모 마천루 농장
	SeedStar Mobile	파종수행 현황 및 결과를 이용한 공간정보 연동, 영상·정보기록, 이력관리 등을 지원하는 SW
	Pioneer Field360 Select SW	기후 데이터 분석플랫폼을 이용한 경작기 관리 도구 운용
일본	Smartagri	농업관련 정보 수집·분석 및 디지털화를 통한 식물생육 최적화
	FARMS	농작업DB와 GIS의 결합으로 농장을 체계적으로 관리하는 종합관리시스템
	JSOL	농산품 발육상황 실시간 모니터링 및 수확예정일, 수확량 등을 사전에 예측하는 시스템
	자율주행형 트랙터	준천정위성과 연계한 농작지 작물 수확 무인 시스템
네덜란드	Agropark	첨단농업 클러스터 조성으로 효율적인 공간활용 및 생산효율성 증대
	로봇활용	스마트 농식품 프로젝트, ICT기술 활용 등을 통한 농업 효율화 방안 마련
	Precision Farming	위성 기반 측위 기술과 ICT를 활용한 농업 생산성 유지 및 경제성 향상 친 환경 농업기술

(2)세상을 바꾸는 15가지 미래 농업기술

(가)Policy Horizons Canada와 미래학자 Michell Zappa가 공동으로 미래에 떠오를 기술(4대 분야 15개 기술) 전망보고서를 발표함

- ① 4대 분야의 경우 센서, 식품, 자동화, 공학 부분으로 구분하여 제시하였으며, 본 연구와의 연관성이 높은 센서 분야에 대한 필요성을 강조하고 있음
- ② 농업에서는 정밀농업, 농민편의성 증대 등의 이슈로 센서에 대한 필요성이 증대하였으며, 관련 기술개발에 많은 투자를 하고 있는 상황임

<표 12> 15대 미래 농업기술

구분		내용
센서	대기, 토양센서	농장, 숲, 물의 상태를 실시간 제공하는 기술
	장비 통신	트랙터 등 기계장치 고장 전 기술자에게 신호 전송
	가축 생체인식센서	GPS, RFID 및 생체 측정장치가 가축을 구별하고 생체정보를 실시간으로 전달하는 기술
	작물센서	시각 센서나 드론이 적외선을 이용해 작물의 상태를 확인하여, 정확한 비료 살포량 등을 전달하는 기술
	인프라 건전도 센서	인프라 설비를 모니터링하여 중요 정보를 관리자 및 로봇에게 전달하는 기술
식품	유전자 설계식품	생물·물리학적 필요에 맞는 완전히 새로운 식품을 창조하는 기술
	인공육	배양육, 튜브 스테이크라고도 하며, 연구는 증가하는 추세이나 대중적으로 소비되지 않음
자동화	변량제어	경작지 정보를 전산화하면 트랙터나 로봇이 정보에 맞춰 투입재를 투입할 수 있는 제어 기술
	고속반복 선택적 육종	최종 결과를 분석하고 알고리즘을 이용해 개선책을 찾는 기술
	농업로봇	수확, 토양관리, 제초, 파종, 관개 등의 자동화 기술
	정밀농업	경작지에서 발생하는 변화를 관찰하고, 그에 따라 관리하는 농법
	로봇 팜 스위프	수천 개의 농업로봇·미세센서를 조합해 작물을 모니터·예측·재배·수확하는 기술
공학	폐쇄형 생태시스템	시스템 내 폐기물이 산소/식품/물로 전환되어 내부의 생명체에게 필요한 요소를 제공하는 기술
	합성생물학	표준화된 부분을 이용해 합성생물을 만드는 기술
	수직 농업	연중 작물재배, 날씨와 무관, 도시에서 식품을 공급할 수 있는 형태

출처 : 농촌진흥청(2014), 세계의 농업·농촌 이슈와 트렌드

(3) 농업·식품을 변화시킨 10가지 기술

(가) TechRepublic에서는 농식품을 변화시키고, 농식품 생산·소비·폐기방법을 변화시킨 10가지 기술에 대해 발표함

- ① 융복합 기반의 10대 기술 중 본 연구와 관련성이 높은 사물인터넷의 필요성을 강조하고 있음
- ② 농민은 곡물저장고에 있는 센서를 이용해 온도와 습도를 원격 감시
- ③ WaterBee시스템은 무선센서로 토양, 환경정보를 수집하여 물 낭비 감소
- ④ John Deere社は 비료, 파종의 중복을 피하기 위해 센서로 토양습도와 생산성을 감시
- ⑤ Z-Trap은 GPS와 무선센서를 이용해 원격 해충감시 및 작물데이터를 분석

<표 13> 농업·식품을 변화시킨 10가지 기술

구분	내용
GMO	살충제나 병충해 내성 및 영양 강화 GMO를 만드는 기술
정밀농업	GPS, 인공위성을 이용해 작물생산량, 토양상태, 날씨 등을 모니터링 하여 농업 효율성을 증대
드론	병충해 발생지역 측정과 농장 내 특정지역의 사진촬영 가능
<b>사물인터넷</b>	<b>센서는 매우 중요한 기술로 사물인터넷은 이미 판매, 생산량 모니터링 형태로 활용되고 있음</b>
식품폐기물 추적	매년 40%가 버려지는 식품을 줄이기 위하여 웹기반 기술을 이용
해커톤	해킹과 마라톤의 합성어(누군가 아이디어를 내고 동료들과 협업하여 결과물 도출)
3D프린팅	3D프린터가 식품업계에 변화를 일으킴
지하 농장	한때 방공호였던 버려진 지하터널에서 무토양 수경재배로 작물을 재배
레시피	스마트폰과 태블릿 때문에 레시피를 찾아 이용하는 방법에 변화가 생김
로컬 푸드	소비자와 지역농민을 연결해주는 온라인 직판 사이트나, 인근에서 재배된 농산물을 레스토랑이나 식료품점에 공급해주는 사이트가 생김

출처 : 농촌진흥청(2014), 세계의 농업·농촌 이슈와 트렌드

#### (4) 창조농업의 중심 사물인터넷

(가)사물인터넷<sup>1)</sup> 기술은 기존의 ICT 기술을 크게 강화시켜 농업에도 많은 영향을 미칠 전망이다

①사물인터넷은 사람의 개입 없이도 컴퓨터가 각종 센서로부터 정보를 받아 환기, 가온, 관수 등 식물생육에 최적의 조건을 맞추어 조정하고 있음

(나)사물인터넷의 개념을 적용하여 현재 농림부에서는 ICT 확산사업을 실시 중이며, 시설원예, 축산, 과수 분야에 적용하여 운영 중임

<표 14> ICT 확산사업

구분	내용
	<p>시설원에 분야 ICT 확산사업</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시설 현대화된 비닐하우스 농가에 환경 모니터링 및 시설제어 등 첨단 ICT 융복합을 통한 농업의 경쟁력 강화 목적임</li> <li>- 비닐하우스 내 온·습도 등의 최적 환경 유지를 위한 시설물(창문, 양액 등) 원격제어가 가능한 복잡 환경제어시스템을 보급함</li> </ul>
	<p>축산 분야 ICT 확산사업</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 축산에 첨단 ICT 융복합으로 최적의 사양관리를 통한 생산성 향상 및 소득증대가 목적임</li> <li>- 축사환경의 센싱·모니터링, 사료급여, 온수관리 등 사양관리에 ICT 융복합 기술을 접목한 지능형 축사관리시스템 보급</li> </ul>
	<p>과수 분야 ICT 확산사업</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 과수작물 농가에 ICT 융복합 장비지원을 통한 생산비 절감 및 고품질 작물 생산을 통한 경쟁력 강화 목적임</li> <li>- 과수원내 첨단 센싱 장비를 통한 병해충 예찰 및 온·습도 모니터링을 활용한 관수제어가 가능한 IR 융합 과수재배관리 시스템을 보급함</li> </ul>

(다) 이에 본 사업에서는 사물인터넷 및 관련 센서의 기술을 활용하여 농업의 부가가치를 향상시킬 수 있는 기술을 개발하고자 함

- ① 센서를 통해 온도, 습도, 조도에 대한 정보를 획득하고, 획득 데이터를 기반으로 작물과 인터랙션이 가능한 기술을 개발하고자 함

## 나. 창조농업 활성화를 위한 6차 산업화

### (1) 사업간 연계를 통한 6차 산업화 추진

(가) 기존의 개별/단위사업에 따른 농업·농촌정책의 한계로 인해 1, 2, 3차 사업의 융복합화에 대한 필요성이 제기되고 있음

- ①농업의 6차 산업화 진입을 위한 사회경제, 문화, 기술적인 환경 조성 과 인식의 변화는 국내에서의 성공적인 성과를 이끌어 낼 수 있을 것이라 판단되되, 실제 해외 선진사례를 통한 가시적인 성과로 나타날 것으로 기대됨

<표 1-2> 6차 산업화 추진배경

구분	내용
정부	現정부 농림축산식품부의 주요 아젠다로 설정하고 정부와 지역, 그리고 산학연을 축으로 하는 6차 산업화로 리드함
사회	농업과 농촌의 가치에 대한 인식 변화로 농업의 환경, 사회적 기능에 관심 증대
소비	맞춤형 소량소비가 확대되는 구조로 변화하고 있으며, 안전한 농식품에 대한 소비자들의 기대와 수요가 증가
경제	현재 농업의 성장이 정체됨에 따라 농가 소득 및 지역경제가 침체되었으나 귀농·귀촌의 인구 증가에 따라 주민들의 인식과 역량수준이 향상, 다시금 활성화 기반을 마련
기술	IT, BT, NT 기술의 발달로 농업과 기술의 융복합화로 농업 분야의 변화
해외사례	해외선진사례(알프스영농조합)에서 살펴볼 수 있듯이 농업의 6차 산업화는 소득증진 및 일자리 창출에 효과

(나) 농촌의 방향성 및 부가가치 제고를 위한 6차 산업화 등 기존 농업 관점에서 탈피하여 산업관점에서의 성장 움직임이 나타나고 있음

- ①농업의 6차산업화와 일자리 창출의 경우, 6차 산업 경영체 육성 및 농촌관광 활성화를 주요 내용으로 하고 있음
- ②6차 산업 경영체 육성 및 농촌관광 활성화의 경우 본 사업과의 유사성이 높은 정책으로 본 사업이 정책과 부합하다는 것을 설명할 수 있음

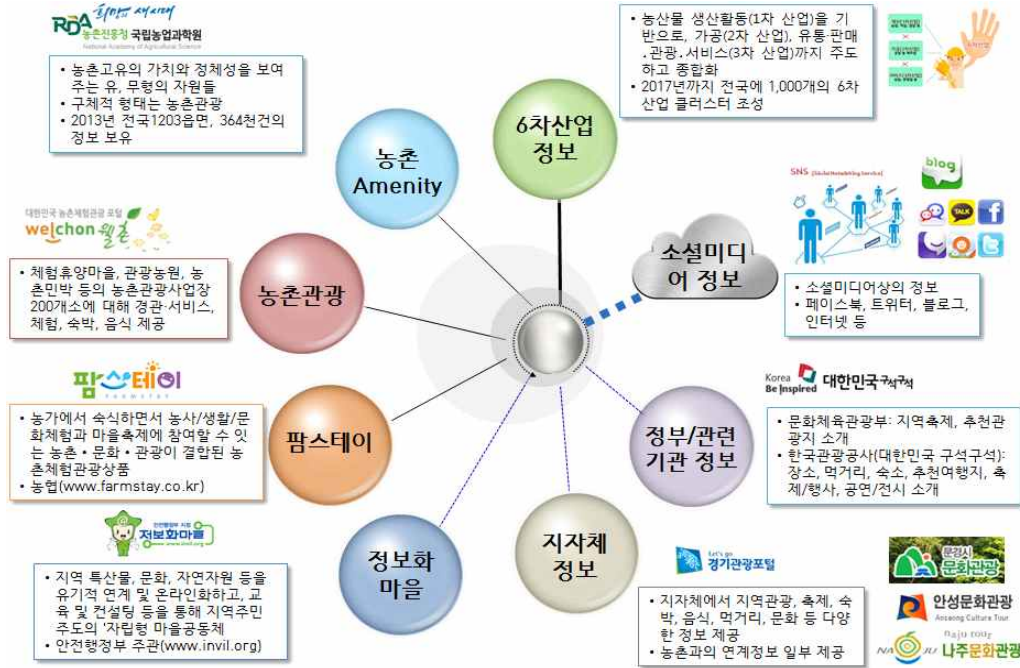
[그림 1] 농업에 대한 방향성 제시



(다) 농업 6차산업 관련 농업·농촌 정보는 농림부, 정부 및 관련기관, 광역 및 지역자치단체가 구축한 정보 및 자원, 그리고 인터넷, 블로그, SNS 등에서 활용됨

①농림부가 보유한 관련 정보 및 자원은 농촌어메니티 자원 및 정보(농진청 국립농업과학원 농촌어메니티 정보시스템(<http://www.naas.go.kr/amenity>)), 농어촌공사의 웰촌포털([www.welchon.com](http://www.welchon.com)) 및 농협의 팜스테이([www.farmstay.co.kr](http://www.farmstay.co.kr)) 등임

<그림 2> 농업 6차산업 관련 농업·농촌 가용 정보 및 자원 현황

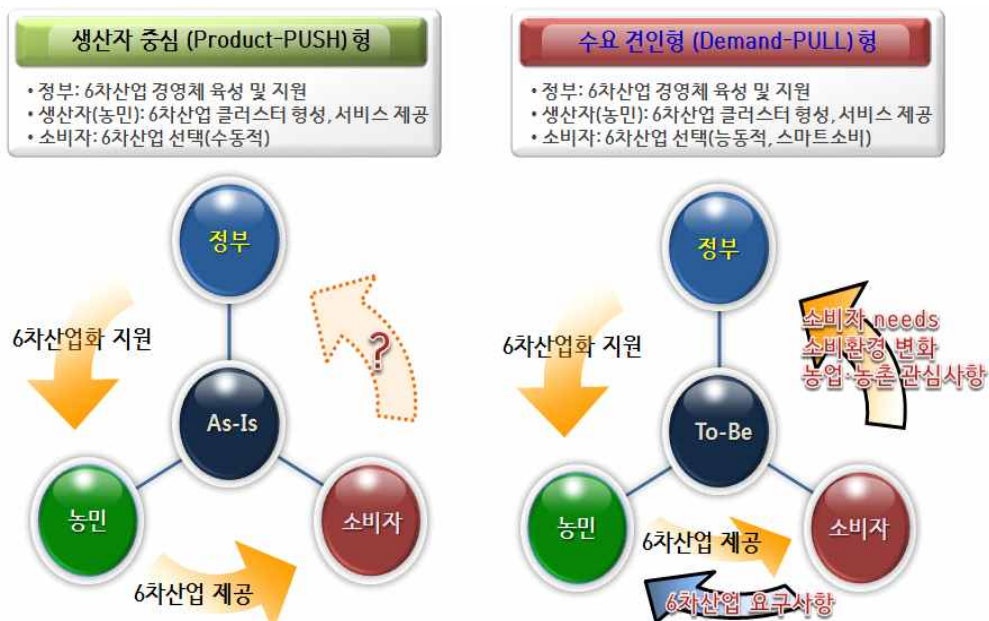


(2) 농촌관광 활성화를 위한 수요자 중심 접근

(가) 6차 산업의 성공적 추진을 위해서는 생산자 중심의 방향에서 수요 창출을 고려한 '수요자 중심(Demand-PULL)'의 접근법이 필요함

①특히, 농촌관광의 활성화를 위해서는 단순한 정보의 전달 방식보다 소비자와의 소통을 통한 접근 필요

<그림 3> 생산자 중심(As-Is)에서 수요 견인형(To-Be)의 농업 6차산업화로의 생태계 변화



(나) 이에 본 연구에서는 농촌관광의 활성화를 위한 어플리케이션의 개발 및 플랫폼을 개발하고자 함

①농촌 관광 활성화를 위해서는 소비자를 유인할 수 있는 매개체가 필요하며, 소비자와 능동적으로 커뮤니케이션을 할 수 있는 채널이 필요함

②농업·농촌에 관심이 높은 소비자들과의 커뮤니케이션이 가능한 채널을 개발하고, 이를 지원함으로써 농촌 관광을 활성화하고자 함

## 다. 치유 및 교육 목적의 농업

### (1) 힐링 트렌드의 급부상

(가)건강과 삶의 질 향상에 집중되었던 웰빙은 인간과 자연 모두의 치유를 통해 행복하고 지속적인 삶을 추구하는 힐링 트렌드로 변화함

①우리나라 성인 가운데 기분장애, 불안장애를 겪은 사람은 지속적으로 증가하고 있는 추세임

②이러한 문제점을 해결하고자 2010년 이후 등장한 힐링 트렌드는 휴식과 건강, 정신적 안정 등에 목마른 사회분위기와 맞물려 급속히 확산되고 있음

(나) 앞으로 힐링 콘텐츠는 오랜 기간 동안 입증된 효과를 바탕으로 신체적, 정신적 건강을 결합한 상품으로 발전된 전망임

① 몸과 마음을 모두 만족시키는 상품으로서 사람들의 관심이 집중될 것이며, 대표적인 것이 여향이나 치유 농업을 들 수 있음

(다) 힐링 열풍과 관련 산업의 성장추세로 볼 때, 농업의 활용 가능성과 가치는 높은 편임

①녹색은 사람의 눈에 가장 편안한 색상으로 긴장을 풀어주는 효과가 있음(카시마하루키, 2003)

②생명에 대한 소중함, 내가 가꾼 것이라는 소유의식, 돌보는 주체가 된다는 자존감 등이 심리적 안정감을 준다는 효과도 입증되었음(미국원예치료협회)

<표 16> 힐링을 통한 농업의 새로운 모델 제시

화초심기(노인)	물주기(어린이)	원예치료(장애인)	동물매개치료
			

출처 : 농촌진흥청(2014), 상처를 어루만지는 농업

### (2) 치유 농업을 통한 새로운 비즈니스 모델 제시

(가) 치유농업의 핵심은 국민이 원하는 농업의 다원적 기능 중 ‘국민 정서의 순화 및 경관 보존 기능’ 등을 어떻게 활용할 것인가의 문제임

①정서 순화, 경관 보존의 기능 등을 통해 국민의 건강을 회복하고 지속가능한 삶을 영위하게 하는 것이 치유농업의 본질임

(나) 치유농업은 농업·농촌 자원이나 관련된 활동을 이용하여 국민의 신체, 정서, 심리, 인지, 사회 등의 건강을 도모하는 활동과 산업을 의미함

①농업분야의 선진국에서는 치유농업, 사회적 농업, 녹색치유농업, 건강을 위한 농업 등의 다양한 용어로 표현하고 있음

<표 1-2> 치유농업의 종류 및 내용

구분	내용
사회·치료적 원예	- 원예를 행복의 증진에 활용하고 사회적 교류 및 상호작용이 치료 활동에 주요한 역할을 담당함 - 원예치료는 치료의 매개체로서 원예를 활용하는 것이며, 사회적 원예는 원예치료의 개념을 더욱 확대한 것임
동물매개 개 입	- 구체적으로 계획한 치료프로그램에 동물을 의도적으로 활용하는 모든 치료 활동을 포함하는 개념임
녹색운동	- 자연에 노출된 상태에서 신체적 활동을 하는 것으로 걷기, 자전거타기, 정원가꾸기, 자연 보호도 포함됨
생태치료	- 생태계를 조성하거나 보존한다는 목표를 갖고, 동·식물을 포함한 자연에서 활동하는 것을 의미함
야생치료	- 황무지 또는 야외에서 경험을 통해 특정 행동을 교정하는 것을 의미함

(다)이에 본 연구에서는 치유농업의 개념을 적용하여 치유 및 교육 목적의 “Kit & Application“을 개발하고자 함

①스마트 화분의 개발을 통해 재배작물과 사용자가 인터랙션 할 수 있도록 지원하여 힐링 및 교육을 위한 기술을 개발하고자 함

## 라. “Kit & Application”의 필요성

(1) 어린이 농촌체험 교육에 대한 Needs와 중요성이 증가하고 있음

- ①도시의 아이들이 자연을 접할 기회가 적어지면서, 어린이 농촌체험교육의 중요성과 그 Needs는 꾸준히 증가하고 있음(대전투데이)
- ②가구당 자녀수가 감소하면서 자녀들에게 좀 더 많은 경험을 제공해주고자 하는 부모들이 증가하고 있음(중앙일보)
- ③아이들이 정서함양을 위해 농촌과 연계한 체험교육이 주목을 받고 있음(노컷뉴스)

(2) 농촌체험에 대한 중요성은 강조되고 있는데 반해, 농촌체험 시장은 활성화되지 못하고 있음

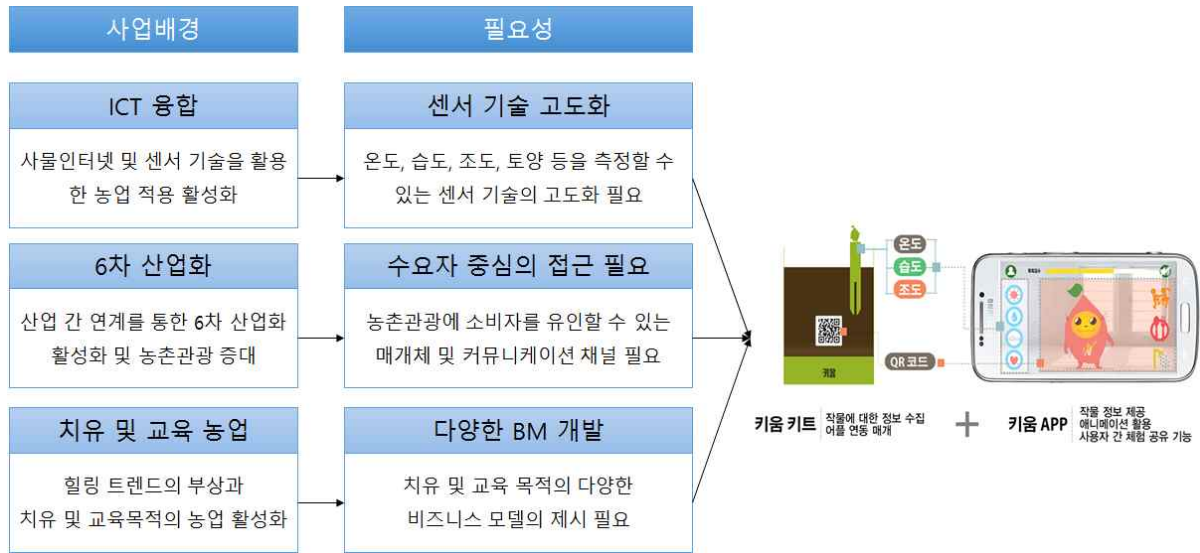
- ①체험농장은 2012년부터 2015년까지 연간 40%가 증가하였음
- ②현황조사에 따르면 6차산업 체험부분의 매출액 성장률은 약 8%에 그치는 것으로 파악됨
- ③이러한 한계점을 극복하기 위해서는 소비자들의 니즈를 정확히 파악하고, 정확한 타겟에 대한 체험프로그램 개발 및 보완이 필요함

(3) 본 사업은 센서기술 및 사물인터넷의 개념을 적용하여, 농촌관광을 극대화 시키는 매개체 역할을 수행하며, 치유 및 교육적 목적의 농업이 가능한 모델임

① 본 연구를 기반으로 “Kit & Application“의 필요 기술을 확보하고, 추가적인 R&D를 통해 농업의 새로운 비즈니스 모델을 제시하고자 함



[그림 8] “Kit & Application”의 배경 및 필요성



1-3. 연구개발 범위

가. 본 사업의 세부 목표는 크게 사업화컨설팅, 시제품 개발, 추가 R&D 영역 도출 등으로 구분하여 제시함

- (1)사업화컨설팅의 경우 위탁기관인 중앙대학교와 공동수행을 통해 과제 기획의 전문성을 높이고자 함
- (2)시제품 개발 및 추가 R&D 영역 도출의 경우 주관기관에서 수행하며, 필요 시 위탁기관과의 협력을 통해 수행하고자 함

<표 18> 본 사업의 세부 목표

구분		내용
사업화 컨설팅 (위탁 공동수행)	환경분석	- 거시 환경분석 - 이슈 분석
	선진사례분석	- 국내외 6차 산업 관련 선진사례 분석 - 국내외 스마트 화분 관련 선진사례 분석
	이해관계자 분석	- 이해관계자 분석 - 이해관계자 정의
	고객 분석	- 이해관계자 별 고객 수요 분석 - 시제품 테스트를 통한 고객 수요 분석
	비즈니스 모델 수립	- 핵심 성공요인 도출 - 9BB 활용 비즈니스 모델 도출
시제품 개발	App 개발	- Kit/Stick과 인터랙션 프로그램 개발 - 어린이/부모님 UI/UX 개발 - App 적용 시나리오 개발
	Kit/Stick 시제품 개발	- 온도, 조도, 습도 측정 시제품 개발 - 전지 다양화 시제품 개발
추가 R&D 영역 도출	플랫폼 설계	- 기 구축된 관광 및 체험 정보 연동을 위한 시스템 설계 - CP(Contents Provider), SP(Service Provider)의 역할 수행 설계 - 농산물 온라인 직거래 플랫폼 설계
	센서 기술 고도화	- 센서 기능 고도화 R&D - 전력 지원 고도화 R&D

## 2. 국내외 기술개발 현황

D-04

### □국내 경쟁기관 현황

#### ① 엔씽

- 수분 센서를 통해 물주는 시점을 파악하여, 원격으로 물을 줄 수 있는 스마트 화분 임
  - 화분 내 물탱크를 만들어 물 공급이 자동적으로 가능한 구조를 실현함
  - 킥스타터에서 10만달러를 목표로 하였으며, 103,127 달러를 기록해 펀딩에 성공함
  - 화분은 와이파이를 통해 집안의 공유기에 연결되며, 플랜티와 연동할 수 있는 App을 통해 물을 줄수 있는 구조임(화분에 500ml의 물탱크를 저장하고 있음)
  - 소규모 전자제어 장치로서의 역할을 수행하여 성공적인 아이디어로 평가받고 있으나, 현재 습도 센서만 활용하여 물을 주는 기능만 기능으로 포함하고 있음
  - 데이터 기반의 정서적 인터랙션이 가능한 방향으로 서비스를 제공한다면 차별성 있는 상품으로 개발이 가능함

[그림 9] 엔씽의 기업현황



Planty의 주요 기능

- 원격 물주기**

Planty 내장된 물동과 펌프를 통해 여행 중에도 식물에게 물을 줄 수 있습니다.
- 함께 키우기**

함께하고 싶은 사람들을 초대해 보세요. 식물을 키우는 즐거움을 나눌 수 있습니다.
- 똑똑한 알림**

"너무 추워요!"  
"이 곳은 너무 어둡네요 π\_π"  
변화하는 환경에 따라 Planty가 당신에게 말을 걸어 옵니다.
- 재배 팁**

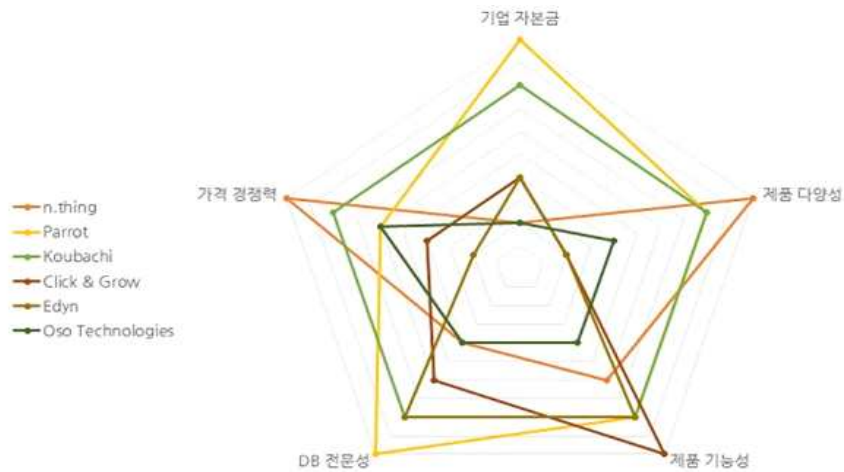
Planty는 실내에서 기르기 좋은 식물에 대한 정보를 담고 있습니다. 유용한 팁과 재미난 이야기로 기르는 즐거움을 느낄 수 있습니다.
- 리포트**

Planty에서 자란 식물의 리포트를 받아 다른 사람들과 어떻게 다른지 비교해 볼 수 있습니다. 2016년 업데이트 예정

1) 각종 센서를 부착하고 정보를 인터넷에 연결하여 실시간으로 주고받는 기술이나 환경으로 정확히는 '인터넷에 연결된 사물'이라는 의미임(농촌진흥청, 2015)

- 엔씽이 자체적으로 만든 자사의 분석현황을 보면 가격경쟁력과 제품다양성을 강점으로 내세우고 데이터베이스 전문성이 낮다고 판단하고 있음
  - 선택할 수 있는 식물 종류 현재 400가지 내외
- 화분과 일체형 제품을 출시하여 자동적으로 수분을 공급할 수 있는 기능까지 갖춘 제품을 제공함
  - 관련 리포트 및 재배 팁 등 (주)이지움의 제품과 유사한 서비스를 제공하고 있음
  - 일체형 제품보다는 최초 계획과 같이 Stick의 형태로 범용적으로 적용할 수 있는 제품의 개발이 필요함

[그림 10] 경쟁사 시장분석 현황



출처 : 엔씽 자체 자사 분석현황

## □ 지식재산권 현황

- 현재 스마트 가드닝 관련 지식재산권은 지속적인 출원이 이루어지고 있는 상황임
  - ICT 기술을 활용하여 화분에 적용을 하고 있는 기술로 나타나고 있음

[표 20] 국내 지식재산권 현황

지식재산권명	지식재산권출원인	출원국/출원번호
스마트플라워	대덕대학산학협력단	대한민국/1020140073821
스마트 화분	순천대학교산학협력단	대한민국/1020130162270
식물의 감성을 표현하는 꽃분 관리 장치	(주)인스페이스	대한민국/1020140007893

□ 해외 경쟁기관 현황

① 프리바 (Priva)

- 프리바는 네덜란드의 선진농업을 이끄는 주요 기업으로, 온실운영 통합관리 시스템 뿐만 아니라 모든 환경조건에 대한 방대한 Data를 확보하고 있음
  - 도심 빌딩관리 시스템을 활용하여 시설농업을 관리하는 시스템을 개발하여 적용함
  - 시스템적 특성도 중요하지만, 방대한 양의 DB를 축적하고 있어 경쟁사들의 진입장벽을 높임
  - 본 제안팀의 경우 제품 출시와 더불어 관련 DB를 체계적으로 관리할 수 있는 시스템의 개발이 요구됨

[그림 11] 프리바 사례



작물마다 해당 작물이 필요로 하는 모든 환경 조건에 대해 방대한 자료를 축적하고 있기 때문에 경쟁사들이 쉽게 모방할 수 없음

② Parrot

- Parrot Flower Power는 Parrot사에서 개발한 제품으로 화분과 일체형 제품보다는 본 제안팀과 제품과의 유사성이 가장 높은 제품임
  - 센서 기반의 환경 모니터링 및 알림 기능을 주 목적으로 하는 Stick 형태의 제

품을 판매함

- 본 제안팀의의 제품적 유사성이 가장 높은 제품으로 방대한 양의 데이터까지 확보하고 있음
- 원가 개선을 통해 가격경쟁력을 강화하여, 제품의 차별화 포인트를 잡는 것이 필요함

[그림 12] Parrot 사례

Parrot Flower Power의 주요 기능



- ❖
**센서가 식물에게 필요한 것을 측정**  
 Parrot Flower Power는 화분이나 노지 환경에서 식물이 건강하게 자라는데 반드시 필요한 네 가지 필수 요소를 모니터링하고 분석함
- ❖
**앱이 스마트폰으로 알림을 보냄**  
 사용자의 개입이 필요한 상황이 발생하면 블루투스를 통해 Flower Power에 연결되어 있는 스마트폰이나 태블릿(장치 호환성을 확인할 것)으로 알림 메시지를 보냄
- ❖
**식물을 돌봄**  
 식물에게 언제 물을 주고 언제 추비를 해야하는지, 화분을 어디에 두어야 식물에게도 좋고 안심할 수 있는지 모두 알려줌

- ✓ 7,000종 이상의 식물에 대한 데이터베이스 구축
- ✓ 실시간 차트 및 과거 트렌드 분석
- ✓ 꼼꼼한 일정관리

□ 지식재산권 현황

- 국내와 마찬가지로 해외에서도 ICT 기술을 활용한 도시농업 기술에 대한 지식재산권을 확보하고 있음

[표 21] 해외 지식재산권 현황

지식재산권명	지식재산권출원인	출원국/출원번호
화분 심기 식물의 생육을 봐 칭찬하면서, 인간과의 커뮤니케이션을 재는 식물 육성 관찰 보조구	有限會社オギ電装サービス	일본/15001384
AUTOMATIC SMART WATERING APPARATUS (자동적 스마트한 물주기 장치)	Ron Hymes	미국/14663905
제어된 농사용 환경에서 리소스의 효율적인 사용을 최적화하기 위한 시스템, 방법과 장치	Matthew Liotta	미국/14365561
신규의 다중기능의 스마트한 환경 친화적 리모콘 수경 식물 culturing 장치	Ye Jun	중국/ 201020566070

### 3. 연구수행 내용 및 결과

D-05

가. 추진전략

- (1) STEEP 분석은 정책(political), 경제(economic), 환경(ecological) 문화(social-cultural), 기술(technologic) 등 다섯 가지 요소의 분석을 통해 거시적인 관점에서 환경을 분석하는 방법임
- (가) 일반적으로 기업이 환경 분석을 할 때 많이 사용되는 방법으로 경영환경에 영향을 주는 외부 요인을 분석하는 방법임
  - (나) 그리고 환경(ecological)요인을 추가하여 STEEP 분석을 시행하기도 하는데, 환경적인 요인은 거시적 변화가 무시해도 좋거나 영향이 미미하다고 판단되어 생략하기도 함
  - (다) 이러한 환경 분석 방법은 사업에 영향을 주는 요인을 파악함으로써 요인의 이용 또는 회피 할 수 있도록 기업 전략 수립에 도움을 줌
  - (라) 위에서 도출되는 내용을 기반으로 일반적으로 SWOT 분석에서 기회(opportunities), 위협(threats) 영역에 해당하는 내용을 도출할 수 있음

<표 23> 거시환경분석(STEEP) 내용

구성요소	내용
정책 (political)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정부의 안정성</li> <li>- 산업 규제</li> <li>- 탈규제화</li> <li>- 세금정책, 관세</li> <li>- 고용법</li> <li>- 환경보호법</li> </ul>
경제 (economic)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비즈니스 사이클</li> <li>- 국민총생산(GNP) 경향</li> <li>- 예산운영정도</li> <li>- 물가상승률, 이자율, 환율</li> <li>- 실업률</li> <li>- 가계부채</li> </ul>
문화 (social-cultural)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인구통계(인구성장율)</li> <li>- 사회문화</li> <li>- 문맹률</li> <li>- 교육수준</li> <li>- 라이프사이클</li> <li>- 인구분포</li> </ul>
기술 (technologic)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT기술</li> <li>- 학계의 R&amp;D 예산</li> <li>- 지적재산권(IP)</li> <li>- 대체기술, 신규기술</li> <li>- 디지털 경제</li> <li>- 기술 전환</li> </ul>
환경 (ecological)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 천연자원 소진율</li> <li>- 지구온난화</li> <li>- 재활용율</li> <li>- 공해 정도</li> </ul>

- (2) 비즈니스 모델 캔버스(9Building Blocks model : 이하 9BB)를 활용하여 사업에 대한 정의 및 비즈니스 모델을 발굴함
- (가) 9BB는 해당 비즈니스 모델을 9개의 핵심 요소로 분류하여 수익 창출 흐름을 그려볼 수 있는 비즈니스 모델 설계 방법임
  - (나) 핵심 파트너들은 핵심 자원을 제공하고 핵심 활동을 가능케 하고, 이를 통해 가치를 창출함
  - (다) 창출된 가치는 최적의 유통 과정을 거쳐서 고객에 전달되게 되며, 이 과정에서 이해관계에 기반을 두는 고객과의 관계가 발생하게 됨

<표 24> 비즈니스 모델 핵심요소

이슈 파악 방법	내용
CS (고객세분화)	기업이 가치를 제공할 타겟 그룹
VP (가치제안)	특정 고객그룹이 필요로 하는 가치를 창조하거나 상품과 서비스 조합
CH (채널)	기업이 고객그룹에게 가치를 제안하기 위한 커뮤니케이션 방법
CR (고객관계관리)	특정 고객 그룹과 어떤 관계를 지속적으로 맺을 것인가
R\$ (수익원)	기업이 각 고객그룹으로부터 창출하는 현금의 의미 (수입-비용)
KR (핵심자원)	비즈니스를 원활히 진행하는데 가장 필요한 중요자산
KA (핵심활동)	비즈니스를 제대로 영위해나가기 위해서 꼭 해야하는 중요한 일
KP (핵심 파트너십)	비즈니스모델을 원활히 작동시켜줄 수 있는 네트워크
C\$ (비용구조)	비즈니스모델을 운영하는 데서 발생하는 모든 비용

(3) 9BB를 활용하여 비즈니스 모델을 검증하고, 수익구조를 명확하게 정의할 수 있음


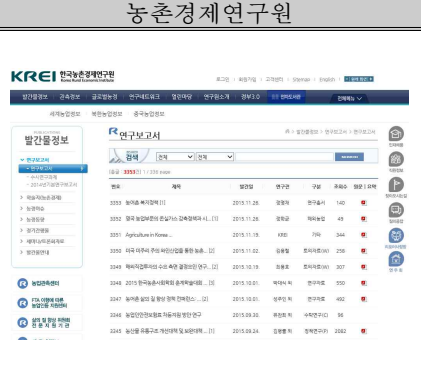
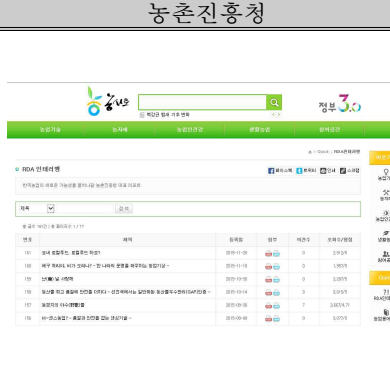
(가) 또한 본 사업에서 필요한 핵심 자원들에 대한 정의를 통해 추후 사업화 과정에서 발생할 수 있는 이슈를 예측할 수 있음

(4) 문헌분석은 본 사업에서 지식 습득 및 환경분석을 위해 필수적으로 수행하게 되는 방법임

(가) 본 사업과 관련된 다양한 연구 및 보고서 작성이 진행되었으며, 해당 자료들의 분석을 통해 환경분석 시에 주로 활용할 예정임

(나) 특히, 농업과 관련된 농림수산물기술기획평가원, 농촌경제연구원, 농촌진흥청에서 제공되는 자료를 활용하여 분석 시 반영하고자 함

<표 25> 주요 문헌연구 정보제공 사이트(예시)

농림수산물기술기획평가원	농촌경제연구원	농촌진흥청
		

(5) 인터뷰는 본 사업과 관련된 직접적인 의견 수렴이 가능하기 때문에 전문가, 해당 이해관계자 등과의 인터뷰를 통해 기획의 수정/보완이 가능함

(가) 본 사업과 관련된 농장주, 유치원(선생님) 등과의 인터뷰는 제공되는 서비스를 구체화하는데 핵심적인 접근 방법임

(나) 또한 전문가 대상의 인터뷰를 통해 경영 및 기술 자문을 통해 본 사업의 구체성을 확보할 수 있음

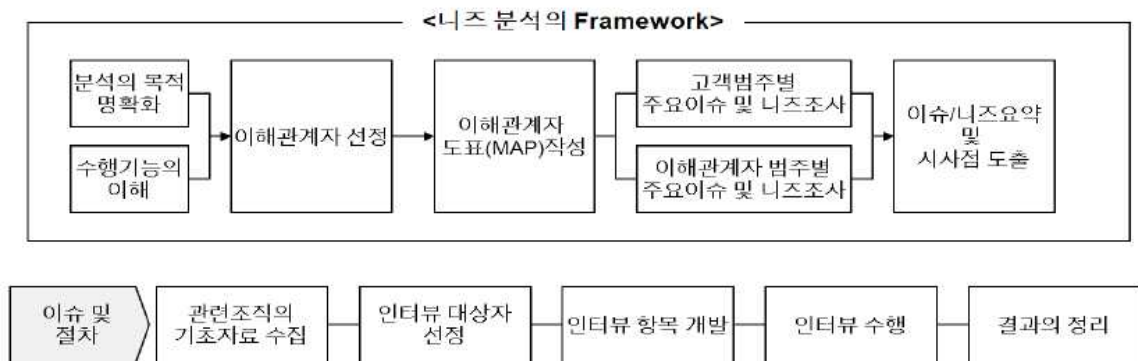
<표 26> 주요 인터뷰 대상(예시)

인터뷰 대상	내용
농장주/유치원	- 본 사업의 사업성 평가 - App 내부 Contents 자문
중앙대학교 LINC 사업단	- 아이템 컨설팅 및 네트워킹 지원 - 투자기관 연결
중앙대학교 식물시스템과학과	- 식물 교육 Contents 자문 - 식물 생장에 대한 전문지식
App 개발사	- 어플리케이션 구현 조력

(6) 이해관계자 분석은 기업과 경쟁사에게 상당한 영향력을 행사할 수 있는 집단 또는 개인을 체계적으로 파악하는 분석방법임

(가) 기업은 운영에 중요한 이해관계자를 파악하고 기업의 자원을 어떻게 배분할 것인지 결정할 수 있도록 하는 분석 방법임

<그림 2-17> 이해관계자 분석 프레임워크(행정안전부, 2013)

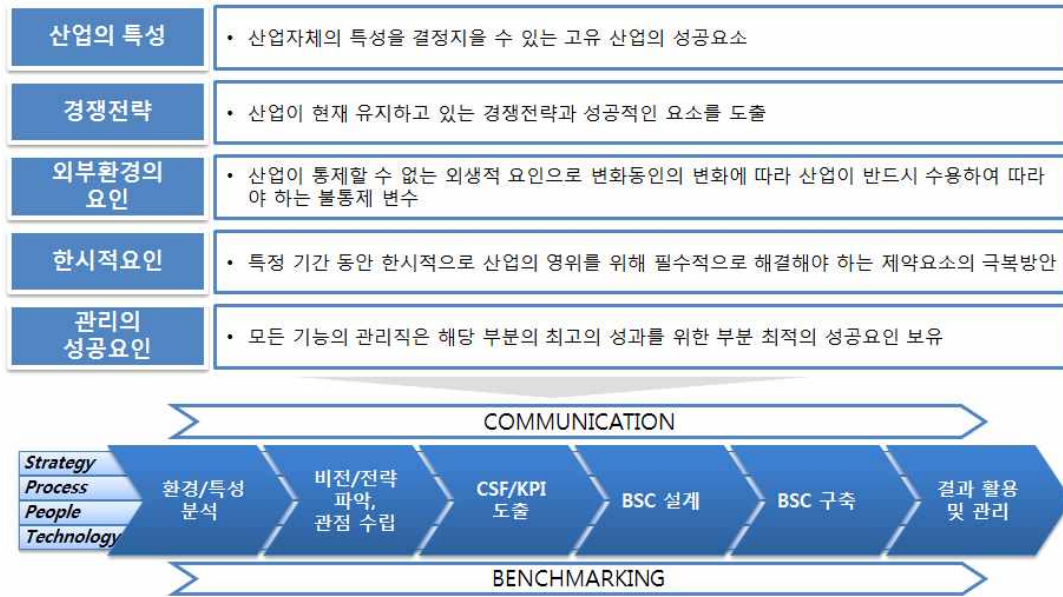


(7) 핵심성공요인(Critical Success Factor: CSF) 분석기법은 최고경영층의 정보 요구를 정의하기 위한 방법론으로 대두되었음

(가) 정보시스템 계획을 개발하기 위해 조직의 장·단기 정보요구사항을 정확하게 이해하고 전략적 분석을 통해 핵심성공요인을 도출하는 방법임



[그림 17] 핵심성공요인 도출 프로세스 및 고려요인



나. 추진체계

(1) 본 사업은 기술사업화지원사업 기획지원 과제로서 주관기관(이지움)과 위탁과제 기관(중앙대학교)이 컨설팅을 지원하는 과제로 운영됨

(가) 이지움(주관기관)은 본 연구의 사업화컨설팅, 시제품 개발, 추가 R&D 영역 도출 등에 대하여 프로젝트를 진행함

(나) 중앙대학교(위탁기관)은 본 연구의 사업화컨설팅을 주관기관과 함께 공동으로 프로젝트를 진행함  
 과제의 직접 수행기관 이외에 소비자그룹(농장주/유치원 등)과 전문가그룹의 운영을 통해 사업을 구체화하고자 함

[그림 18] 추진체계



(2) 주관기관과 위탁기관은 월 1회 이상의 진도점검 회의를 개최하여, 성과물을 점검하고 향후 추진

계획 및 애로사항 등을 공유함

(가)진도점검 회의 이외에도 수시로 연구성과물의 교류를 통해 성공적인 과제를 진행할 수 있도록 운영할 예정임

다. 컨설팅 결과에서 도출된 문제점에 따른 해결방안

<b>기존 기술 의존도 높음</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Stick의 경우, 자사가 보유한 핵심적 개념보다는 기존의 기술을 활용하여 제품을 양산하는 개념임</li> <li>•센서 데이터 호환기술의 경우에도 OSS를 활용하여 기술적 진입장벽이 낮은 상황임</li> <li>•관련 기술의 추가적 R&amp;D가 필요한 상황으로 R&amp;D에 대한 투자가 시급한 상황임</li> </ul>	<p><b>제품 분석 결과 종합 및 시사점</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•기술의 추가적 R&amp;D를 위해 R&amp;D에 대한 인력 및 자금 투자가 필요함</li> <li>•관련 DB 체계에 대한 관리 시스템 구축 및 최초 DB구축을 위한 활동이 필요함</li> <li>•캐릭터 및 관련 시나리오를 지속적으로 개발하여 즉각적으로 반영할 수 있는 체계를 마련함</li> </ul>
<b>관련 DB의 부족</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•경쟁사 제품의 경우 식물에 대한 DB를 기반으로 서비스를 제공하고 있으나, 쉐이지움의 경우 관련 데이터가 없는 상황임</li> <li>•관련 DB의 확보를 위해 기존의 식물 재배와 관련된 DB를 gathering 하여 최초 구축하는 것이 필요함</li> <li>•제품 출시 이후에도 소비자들에 의해 구축되는 DB를 관리할 수 있는 체계를 마련하여 수집/관리해야함</li> </ul>	
<b>상호작용 캐릭터 및 관련 시나리오 확대</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•상호작용과 관련된 캐릭터가 하나에 국한되어 있으며, 다양한 식물의 적용이 어려운 상황임</li> <li>•상호작용 시나리오의 경우에도 유형이 적어 다양한 소비자들의 니즈를 충족시킬 수 없음</li> <li>•상호작용과 관련된 캐릭터 및 관련 시나리오를 지속적으로 개발하여 즉각 반영할 수 있는 체계를 마련해야함</li> </ul>	

- (1) 기술의 추가적 R&D를 위한 인력 및 자금 투자 부분에서 인력은 구비되어 있으나 자금적 문제를 해결해야 함
- (2) DB 구축을 위한 자체적 실험 진행으로 해결 가능
- (3) 즉각적 인터렉션 반응을 위해 APP 내부 시간 단축으로 해결 가능
- (4) 다양한 캐릭터 및 시나리오를 구축해야하는 것은 사실

(5) 비즈니스 모델 분석을 통한 개선기회 도출

영역		주요 이슈	개선기회
고객·채널	Value Position	서비스 다양화	본 제품을 기반으로 서비스 영역 확대 및 다양화 -농산물 유통, 농산물 재료 판매 등
		고객 다양화	어린이 소비자 이외의 일반 고객층 확대 - 일반 소비자 영역 확대
	Customer Segmentation	고객 다양화	어린이 소비자 이외의 일반 고객층 확대 - 일반 소비자 영역 확대
		고객 니즈 분석	어린이 대상의 니즈 파악 및 관련 시나리오 검증 - 지속적으로 어린이 대상의 검증 작업 필요
	Customer Relationship	일반 소비자 관계 구축	일반적인 소비자와 관계를 구축할 수 있는 활동 - 박람회, 일반인 대상 영업
		고객 니즈 분석	어린이 대상의 니즈 파악 및 관련 시나리오 검증 - 지속적으로 어린이 대상의 검증 작업 필요
Channel	판매 채널의 다양화	자체 영업 이외의 판매채널 구축 필요 - 오픈마켓 입점	
	온라인 채널의 다양화	키워드 광고, App 내 광고 등 수행	
<b>영역</b>		<b>주요 이슈</b>	<b>개선기회</b>

핵심 역량·자원	Key Partnership	아웃소싱 안정화	공급계약의 명확화 및 공급 관련 타 기업의 확보
		물류 파트너십	해당 제품을 배송할 수 있는 파트너십 필요 -택배 회사와의 계약
		아웃소싱 의존도	자체적인 개발 및 구매 교섭력을 높이는 것이 필요 -R&D 인력의 보강
	Key Activities	R&D 인력 보강	R&D 인력에 대한 보강이 필요
		전문 인력 보강	R&D 및 사업기획/운영에 전문 인력 보강 필요
	Key Resource	진입장벽 낮음	자체적인 R&D 인력 구축을 통해 지속적 R&D 수행
전문인력 보강		R&D 및 사업기획/운영에 전문 인력 보강 필요	

영역	주요 이슈	개선기회	
비용·수익 흐름	Revenue Streams	수익모델 적정성	Kit 판매 금액 조정 - 가격경쟁력 강화도 중요하지만, 해당 제품에 소요되는 비용을 계산하여 적정수준의 가격 책정 필요 프로모션 수수료 수익 조정 - 농가들에게 실제 프로모션을 통해 수익성을 창출하는 것에는 한계점이 있음
		목표 수익 조정	Kit 판매에 대한 수익을 높이고, 프로모션 수수료 매출은 낮추는 것이 필요
	Cost Structure	개발비용 절감	아웃소싱의 방식보다는 협력적 R&D를 통해 수익 배분형식으로 계약하여 비용 절감
		마케팅 비용 책정	마케팅 비용에 대한 고려가 필요 - 무료로 마케팅 활동을 수행하는데는 한계가 있음
		자금조달	국가 R&D 자금의 활용 - 농업관련 자금 뿐만 아니라 중소기업청 등의 정부 자금을 활용할 수 있는 방안 모색 필요
			VC자금 활용 방법 활용 - VC 대상의 창업자금 투자 유치를 위해 방안 마련이 필요함 크라우드 펀딩 활용

(6) 진입 시장에 관하여 기존의 6차산업시장에서의 확장성 한계로 인해 ICT 기술을 활용한 어린이용 스마트 토이를 비롯한 도시농업으로 방향성 수정

라. 수정방안에 따른 기술 및 콘텐츠 개발 현황

### (1) 어린이를 위한 작물재배 가이드 스마트 토이, 키플라



제품 목적	재배 작물의 상태를 알려주는 스마트 스틱을 활용하여 아이들이 보다 쉽게 작물을 재배할 수 있게 도와주며 이를 통해 아이들의 정서발달 및 생명교육에 이바지하고자 함
제품 구성	스마트 스틱(센서 회로 + 키폴라 커버링) + 어플리케이션
과정	작물→스마트 스틱→식물상태 체크→데이터 연동→가이딩 콘텐츠→미션 및 애니메이션→인터랙션→작물 재배 도움
타겟 소비자	전조작기에 해당하는 4-7세 아동
소비자 특성	몰활론적 사고/ 언어사용 및 사고발달

## (2) 스틱과 어플리케이션 연동을 통한 살아있는 스마트 토이의 역할

- 스마트 스틱은 작물/식물의 온도/습도/조도를 체크하여 이를 기반으로 재배 가이드 를 미션 으로 제공
  - 온도, 습도, 조도 센서를 통해 현재 작물의 상태를 측정하여 아이들이 작물을 고사 시키지 않고, 보다 쉽게 키울 수 있도록 도와줌
- 스마트 스틱은 데이터 전송 이외에도 자체 상태 알림등과 스피커 등을 보유
  - 관수의 시점, 작물의 적정 온도, 광(lux)의 부족 등의 현재 키우는 작물의 상태를 자체 상태 알림 과 음성으로 알려주게 하여 아이들이 효율적으로 작물을 관리하도록 함
- 재배 가이드 앱은 재배 미션 뿐 아니라 아이들의 눈높이에 맞추어 이와 관련된 애니메 이션도 제공
  - 자신이 키우고 있는 작물과 관련된 정보를 구연동화 형식의 애니메이션이나, 인형극으로 제작하 여 아이들로 하여금 작물을 키우는데 흥미를 느끼도록 함
- 아이들이 재배 작물을 만졌을 때 말을 하게 하여 어린이들의 호기심을 유발시키고, 아이들에게 작물이 살아있는 생명체임을 인식시키며 자신이 키우는 작물과 소통할 수 있는 기회를 제공

## (3) 경쟁력 분석 - 연차별 목표시장의 경쟁현황

### (가) 제품화 초기 목표 시장 : 스마트 화분을 활용한 교육시장

- 스마트 화분 관련 경쟁현황
  - 스마트 화분 관련 경쟁 제품으로는 플랜티와 바이움, 패럿팟 정도를 들 수 있는데, 이들 모두 도시농업관련 제품으로 포지셔닝 되어있음.
  - APP에서 알림서비스 등 원격조종이 가능한 제품들이긴 하나 단순 정보의 전달에 그치며 식물 과 정서적인 인터랙션 제공 불가.
  - 어린이를 사용자로 포지셔닝 된 업체는 전무하기 때문에 경쟁력이 있음.

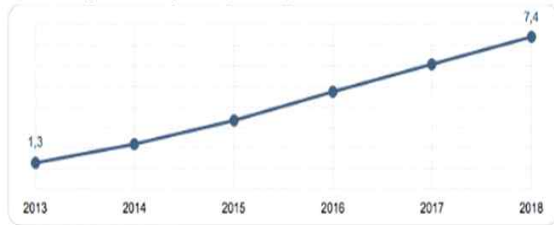
<표 2> 국내·외 주요시장 경쟁사

경쟁사명	제품명	판매가격(천원)	연 판매액(천원)
엔씽	플랜티	120	(아직 판매전)
패럿(parrot)	패럿팟	79	(미공개)
코바치(Koubachi)	와이파이 플랜트 센서	220	(미공개)

### □ 스마트 토이 관련 경쟁현황

현재 출시되어 있는 스마트 토이 경쟁 업체들의 경우 어플리케이션과 연동되는 인형제품 등이 다수임. 스마트토이 분야에서 작물재배 및 원예와 같은 생명교육 포지셔닝이 전무하므로 경쟁력 이 있음

Growth of the global smart toy market (billion EUR)



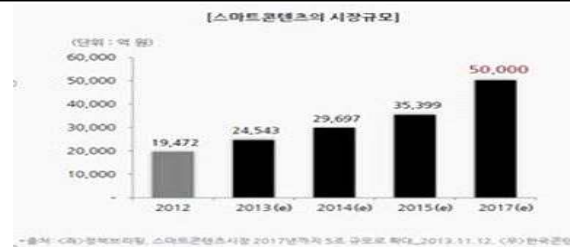
Source: IDATE, Smart Toys, July 2014

글로벌 스마트토이 시장은 현재 33억 유로 (한화 약 4조 5천억원) 규모로 2018년 까지 74억 유로 (한화 약 10조원) 규모까지 성장할 것으로 전망

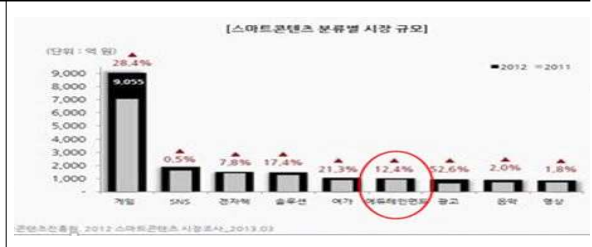
(출처: IDATE)

□ 국내 에듀테인먼트 시장규모

- 스마트콘텐츠 시장 규모는 2012년 약 1조 9천억 원, 2013년은 약 2조 4천억 원 예상되는 등 지속적으로 성장할 것으로 예상됨
- 문화체육관광부 및 미래창조과학부는 2017년까지 스마트콘텐츠 시장 규모 5조 원으로 확대 및 관련 지원을 확장할 것으로 발표하여 향후 스마트콘텐츠가 크게 성장할 것으로 전망됨
- 현재 게임을 중심으로 스마트콘텐츠 시장이 이루어져 있고 게임 외 SNS, 전자책, 음악, 영상 등 다양한 콘텐츠로 확장되고 있음



출처: <국>문화체육관광부, 스마트콘텐츠시장 2017년까지 5조, 김문로 기자, 2013.11.12, <영>한유콘넷



출처: 한국콘텐츠진흥원, 2012 스마트콘텐츠 시장조사, 2013.09

2017년 까지 국내 스마트 콘텐츠 시장은 5조 원 까지 확대될 것으로 전망되며 에듀테인먼트 시장은 국내 스마트 콘텐츠 시장 중 약 6%를 차지함

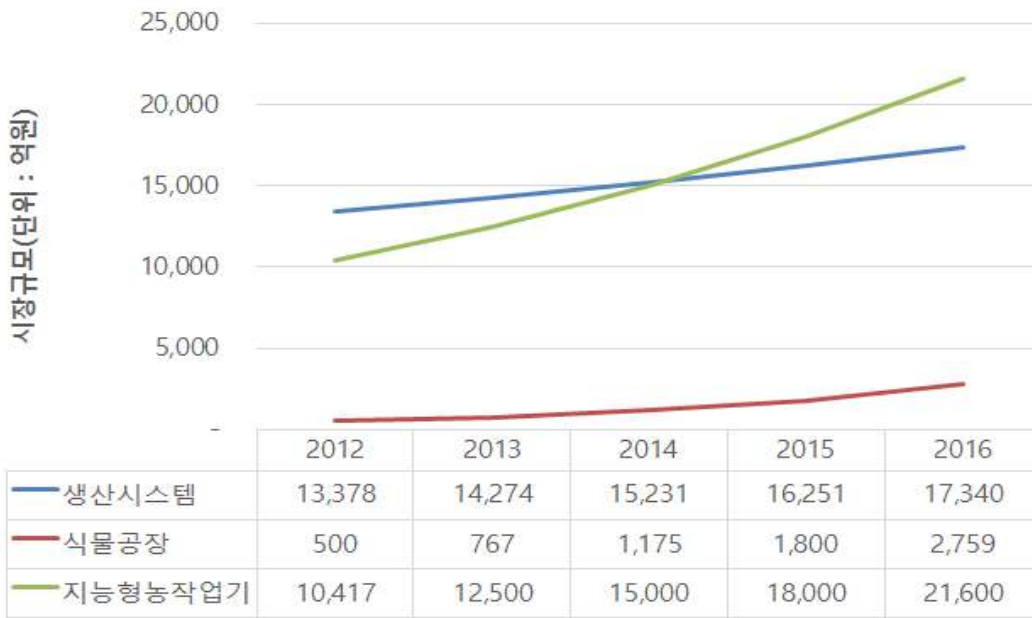
이는 스마트 콘텐츠 시장 내에서 에듀테인먼트 시장 규모가 동일한 점유율을 유지할 경우 2015년 기준 약 1800억 원, 2017년 기준으로는 약 3000억 원의 시장규모를 형성 할 것으로 예측됨

(나) 제품화 최종 목표 시장 : 스마트 농업 기술을 활용한 도시농업 농기구 시장

□ 국내 시장 현황

- 스마트 농업의 생산과 관련된 시장은 2012년 2조 4,295억 원에서 연평균 14.5%씩 성장해 2016년에는 4조 1,699억 원 규모가 될 전망이다
- 스마트 농업 시스템의 경우 대부분 센서 기반의 데이터를 활용하는 High-Tech 기술 시장임
- 관련 시장의 지속적 성장을 기록하고 있으며, 본 제품도 해당 기술을 활용하여, 도시농업에 적합한 적정기술을 개발하고 있음

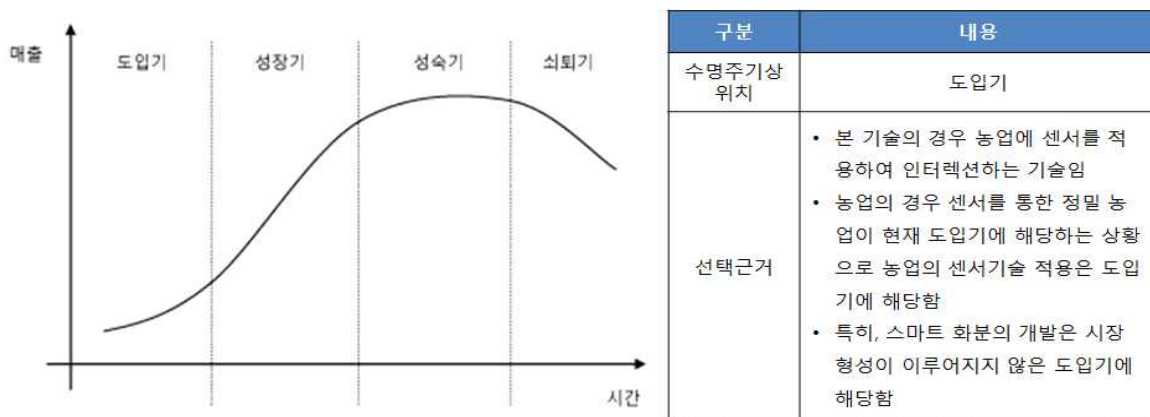
[그림 24] 국내 스마트 농업 관련 시장 및 전망



□ 해당 제품의 경우, 적정기술 형태로 개발하여 도시농업에 적용하는 개념으로 아직 시장은 형성되어 있지 않음

- 현재 다양한 형태로 R&D 및 시제품 생산을 하고 있는 상황이며, 구체적인 시장 현황이 나와있지는 않는 상황임

[그림 25] 제품수명주기

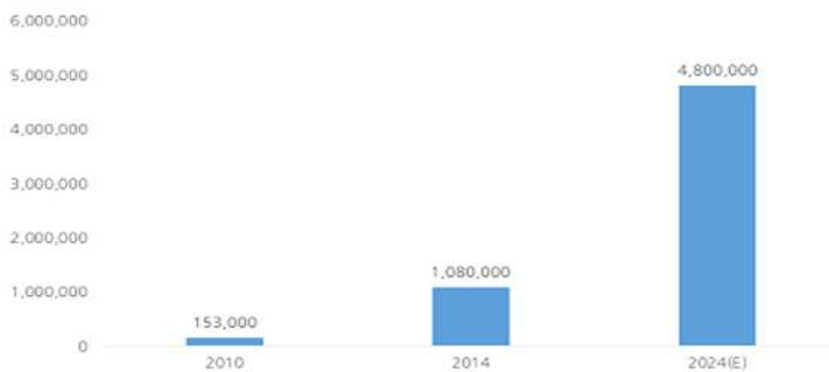


○ 도시농업의 이용자 수 증대(B2C 시장)

- 2010년 15만3천명이었던 국내 도시 농부 수는 2014년 108만명으로 집계되었으며, 이는 전세계 도시 농부 수 8억명 중 0.14%로 적은 수치에 해당되나 4년 간 그 수가 7배나 증가했다는 점에서 높은 잠재적 성장 가능성을 가지고 있다고 판단됨

- 같은 자료에 따르면 도시 텃밭 면적 역시 2014년 668헥타르로 같은 기간 동안 6.4배나 증가한 것으로 알려졌다
- 농림축산식품부는 도시 농업이 국내에 완전히 정착할 수 있도록 '도시 농업 활성화방안'을 마련하고 2024년까지 도시 농업 인구를 480만명으로, 도시 텃밭 면적을 3000헥타르로 늘리겠다는 계획임
- 2014년 각각 11곳과 23곳에 불과했던 도시 농업 지원센터와 도시 농업 인력양성기관을 2024년 100곳, 50곳으로 확대하기로 했으며, 이는 도시 농업 인구 증가에 직접적으로 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대됨

[그림 26] 국내 도시 농부 수(단위: 명)



출처 : 농림축산식품부(2015.03)

#### □ 해외기술현황(스마트 농업)

- 2002년부터 미국 과학재단(NSF) 주도로 미래 과학기술은 Nano, Bio, Info, Cogno의 4개 기술을 초기 단계부터 수렴, 융합하여 연구하고 응용해야 한다는 'NBIC Converging Technology'를 수립하여 추진함
  - 기후변화 대응, 에너지, 의료, 교육 등 사회 전반에 ICT 융복합을 촉진할 수 있는 R&D 영역이 확대되고 있음
  - 6대 융합기술 중 4개가 ICT·BT 융합 등 농업관련 분야
  - 2000년에 들어 GPS를 이용한 무인주행 농작업과 조간 농자재 변량 살포기술이 이용되고 있으며, 실시간 센서개발과 정밀농업 취득 정보 농산물 생산이력 이용이 추진되고 있음
  - 2014년에는 국립 기상 서비스(National Weather Service)와 농무부(USDA)가 오픈 데이터 정책 추진을 통해 각종 농업 관련 서비스 개발을 촉진
  - 미국의 'The Climate Cooperation'은 250만개의 기상데이터와 과거 60년간의 수확량 및 1,500억 곳의 토양데이터를 바탕으로 지역·작물별 수확 피해 발생 확률을 계산하고 이를 토대로 농가를 위한 맞춤형 보험 프로그램을 제공
- 2004년 '지식사회 건설을 위한 융합기술 발전전략' 수립을 통해 2013년까지 진행되는 '7th Framework Programme 2007~2013'로 융합기술을 구체화하고 농업 분야를 여기에 포함시

켰으며, 2014년부터 추진되는 Horizon 2020\*에서는 사회적 현안 해결을 위한 지속가능한 농업의 역할을 강조

- EU의 농업연구상임위원회(SCAR)에서 농업·ICT 융합 R&D 정책 추진
  - 세계화, 기후변화, 식량소비 등 향후 20년간 유럽 농업에 발생가능한 위기 상황에 대비한 연구를 진행하여 8가지 농업 관련 주요 이슈에 대한 자료 수집 및 분석 수행
  - 최근 EU의 농업·ICT 융합 R&D 정책은 농식품 분야에 대한 투자확대로 유럽의 지식 기반 바이오경제(Knowledge based Bio-economy)를 달성하는 것을 목표로 추진되고 있음
- (네덜란드) 유럽의 농업·ICT 융합 R&D의 대표 사례로 네덜란드 농업의 정밀화사업(Programma Precise Landbouw : PPL)을 꼽을 수 있음
- PPL은 농업기술을 개선하는 ICT기술 개발 및 네트워크와 조직의 형성 등을 다루고 있으며, 농업의 효율화를 추진하여 에너지 사용량의 억제 및 온실가스 감축을 달성하고 지속 가능한 농업의 발전을 목표로 함
  - 2010년 1월부터 4년에 걸쳐 민관 공동 출자에 기반해 친환경농업기술 개발을 위한 '정밀농업(Precision Farming)' 프로젝트 추진. '정밀 작물 재배 관리를 위한 GPS 기반 지리정보 융합', '실시간 센서 데이터 기반 비료 공급 및 관수 등 토지 비옥화', '제초제 관리 및 전염병 예방 등 작물 보호' 3개 테마 관련 사업을 지원
- (일본) 2004년 '신산업 창조전략'을 통해 융합 신산업 창조전략을 추구하고, 2011년 i-Japan 전략을 수립하면서 농업을 ICT융합 기반의 신산업으로 육성하기 위한 6대 중점 분야로 선정
- 총무성은 지능형 농작물 생산 시스템, ICT를 활용한 농업 생산지도 시스템, ICT 기반의 청과물 정보 유통 플랫폼 등 다양한 시범사업을 전개

## □ 해외시장현황

- 도시농업의 효과성 연구 지속
- 정원 디자이너 오경아의 '도시 농업'(2014.10.23)에 따르면 1제곱미터의 도시 공간을 땅으로 환원시켜 농작물을 키울 경우 연간 20킬로그램의 수확이 가능해지며, 뿐만 아니라 도시 농업은 식료품의 거리 이동을 감소시켜 유통 비용의 절감과 공해 발생 억제 효과를 발생시킬 것으로 기대됨
- 도시농업의 지속적 확대 추세
- (유엔개발계획)은 1996년 'Urban Agriculture, Food, Jobs and Sustainable Cities'를 통해 2000년 이후 전세계 도시 농부 수가 8억명에 이를 것으로 예상했음
  - FAO는 현재까지 UNDP의 보고서를 인용하여 전세계 도시 농부 수가 8억명에 달했으며 그 중 세계 인구 8%에 해당되는 6억명이 자체 소비를 위해 도시에서 농사를 짓는다고 밝히고 있음

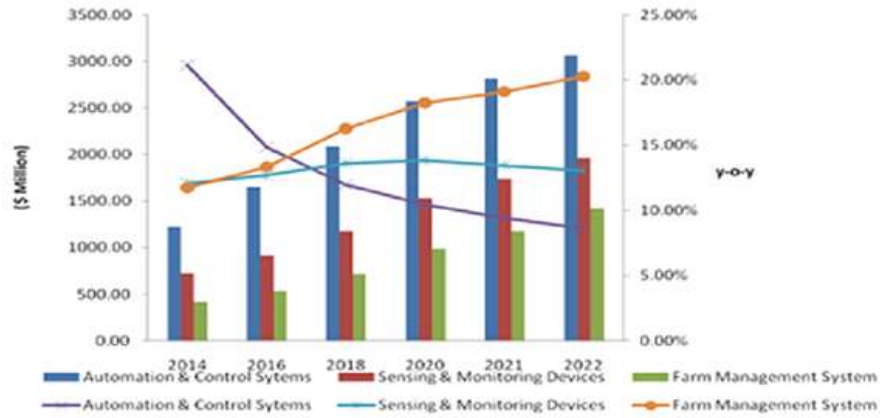


- (미국 국립 조경협회)에 따르면 미국의 경우 2008년 이미 3600만가구가 푸드 가드닝에 참여하고 있는 것으로 드러났으며, 특히 2008년 푸드 가드닝 시장 규모는 한 가구당 평균 70달러 이상을 소비하여 당시에만 약 25억달러 시장을 창출한 것으로 알려졌다
- (Garden Media Group) 3%라는 2007년부터 2011년까지 세계 가드닝 시장 연 성장률을 고려했을 때 현재 미국을 포함한 전세계 푸드 가드닝 시장 규모가 상당하다는 사실을 짐작할 수 있음. 특히 동사의 '2015 Garden Trends Report'에 따르면 기존 여성 지배적이었던 미국 가드닝 시장의 신흥 플레이어로 젊은 남성층이 부상하기 시작했는데, 이들의 경우 연평균 100달러 이상을 소비하는 것으로 드러났음
- 이와 같이 국내와 세계 모두 도시 농업이라는 큰 트렌드의 확산 아래 도시 농부 수의 증가에 따라 자연스럽게 센서, 스마트 화분 등 스마트 농업 기구에 대한 B2C 시장 개인 소비자들의 수요가 늘어날 것으로 전망됨

○ 스마트 농업에 대한 시장의 지속적 확대

- 2015년 2월 BIS Research는 'Global Precision Agriculture Market Analysis&Forecast(2015 - 2022)'(해당 자료에서는 Precision Farming이라는 용어를 본 리포트에서의 스마트 파밍과 같은 의미로 사용)를 통해, 세계 스마트 파밍 전체 시장(TAM: Total Addressable Market)이 2015년에서 2022년까지 연 평균 성장률 13.09%의 성장을 지속하여, 2022년에 시장 규모가 64억3천만달러에 이를 것으로 전망했음
- BIS Research의 분류에 따르면 스마트 파밍 시장은 크게 자동화 및 제어 시스템(Automation&Control Systems), 센싱 및 모니터링 장치(Sensing&Monitoring Devices), 농장 경영 시스템(Farm Management System) 등 3가지 시장으로 세분화됨
- 각각의 시장 규모는 2016년 16억달러, 9억달러, 5억달러에서 2022년 30억5천만달러, 19억5천만달러, 14억달러에 이를 것으로 전망되었다. BIS Research는 같은 자료에서 2014년 스마트 파밍 시장 점유율이 아메리카(52%), 유럽(25%), APAC(16%) 순으로 높았음을 밝혔음
- 2016년 유효시장 규모는 최대 9억달러(전체 시장의 30%), 2020년 유효시장 규모는 2022년 해당 시장 규모를 통해 역산한 연 평균 성장률 13.75%를 적용했을 때 최대 15억달러(전체 시장의 26.3%)로 추정됨
- 특히 스마트 파밍 시장 가운데 스마트 시설재배 시장의 경우, MarketsandMarkets는 2015년 7월 'Smart Greenhouse Market by Technology, Type and Geography-Forecast to 2020'을 통해 스마트 시설재배 시장이 2015년에서 2020년까지 연 평균 성장률 14.18%의 성장을 지속하여, 2020년 시장 규모가 12억달러에 이를 것이라고 전망했음

[그림 27] 해외 시장전망

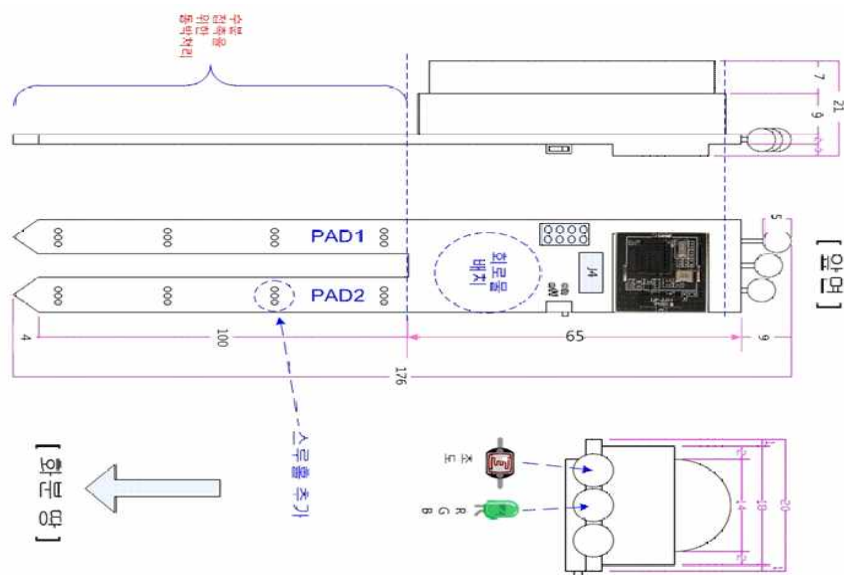


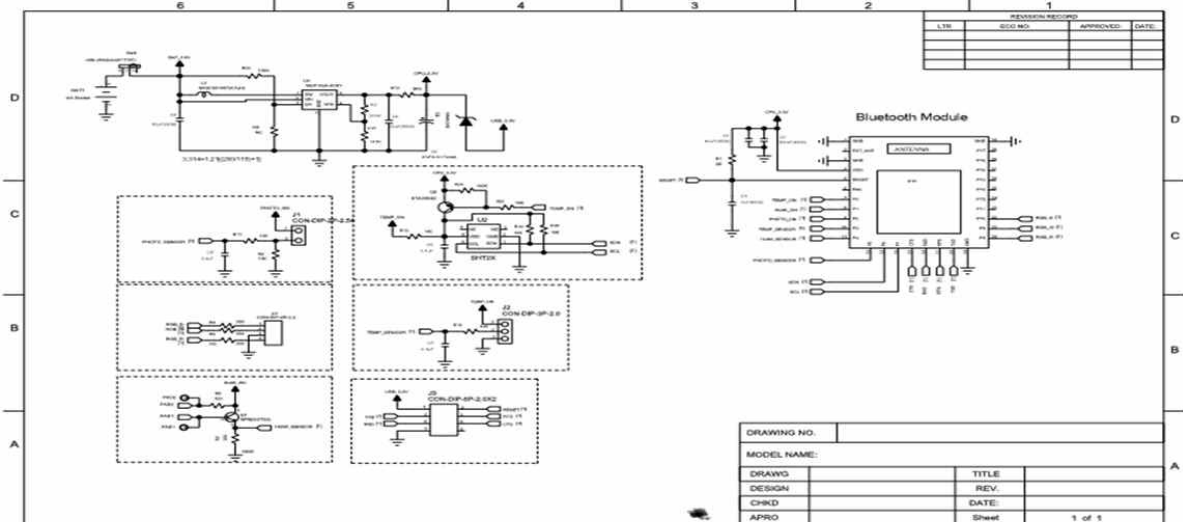
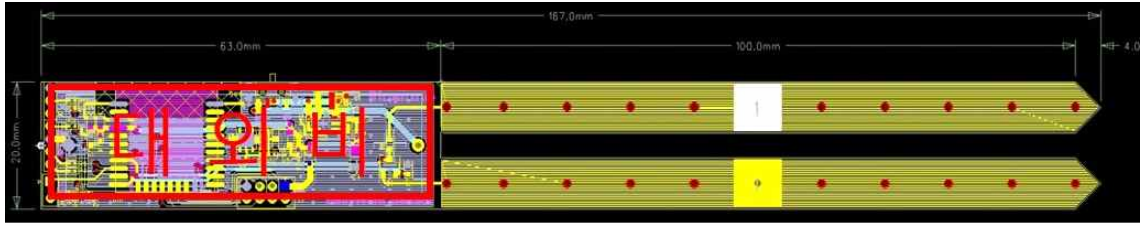
출처 : BIS Research 'Global Precision Agriculture Market Analysis&Forecast (2015-2022)(2015.02)

#### (4) 선행연구 결과 및 변동사항

(가) 온도, 조도, 습도 등을 측정할 수 있는 센서를 내장한 스틱[개발 완료]

① 현재 센서 키트 제품 센서는 기존에 존재하던 온도, 조도, 습도 센서를 활용하여 제작하지만, 각 센서들의 결합방식과 회로구성, 저전력기술은 자사의 개발 기술임. 또한 기능적인 면에서 몇 가지 차별점이 존재함. 수분 센서의 단을 나누어 흙의 깊이에 따른 수분차이를 모두 측정함으로써, 화분의 뿌리 깊은 부분과 표면부분의 수분차이를 모두 측정할 수 있음. 이것은 기존의 유사 제품을 사용한 고객들의 불편함을 반영한 개발로써 실용신안등록 준비 중.



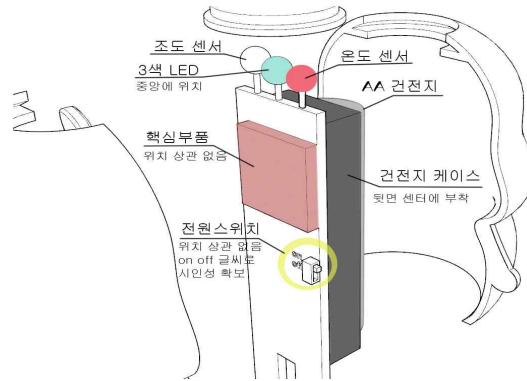
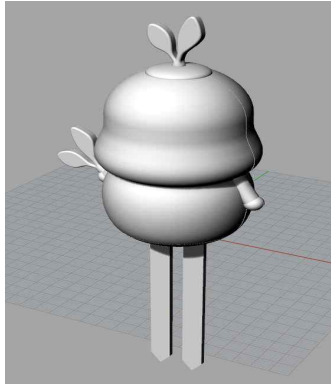


- ② 저전력 하드웨어인 CortexM0를 사용하여 1.5V AA전지 하나로 구동하여 약 6개월간 식물의 생장을 관찰 및 관리할 수 있음.(Active Mode : 6개월, Passive Mode : 1~2개월)
- ③ 최신 블루투스 기술(Bluetooth 4.0, BLE(Bluetooth Low Energy))를 사용하여 저전력 설계에 중점을 두었음. 현재 시중에 나와있는 스마트폰(갤럭시3, 아이폰4 이후) 제품에는 모두 BLE를 지원하므로 스마트기기와 개발된 디바이스간의 연결문제는 없음.
- ④ 토양습윤센서는 토양 내 수분함량에 따른 저항의 변화를 측정하는 센서로, 토양 내 수분과 토양을 구성하는 입자의 크기 및 다양성에 영향을 받으나 그 범위는 설계상 오차범위 이내임. 하지만 토양 내 수분 함량이 지나치게 많을 경우 전기적 성질이 둔감하여 오차가 커지는 한계가 있음. (추후 개선)
- ⑤ 토양 내에 수분이 많아지면 센서의 저항이 작아져 많은 양의 전위차가 발생함. 그 전위차의 변화를 측정하여 일반적인 상태의 값과 비교 논리 연산하여 상태를 유추하고 적절한 조치를 사용자가 취할 수 있게 유도함.
- ⑥ 10bit의 Analog Digital Converter가 내장된 디바이스를 통하여 약 1000의 해상도를 가지고 있음.

(나)커버 디자인의 경우 디자인 및 모델링이 완료되어 3D 프린트를 통한 시제품까지 제작이 완료되었으며, 다양한 캐릭터의 디자인을 연구 중임. 현재 양산 단계만 남아있으나 금형비용 자금 확보 중



(다) 이와 함께 농촌진흥청으로부터 기술이전 받은 화분에 장착되는 음성출력장치(특허등록번호 : 10-0566583)의 기능을 추가하여 아이들이 식물에 접촉 시 작물의 상태 데이터를 분석하여 스피커를 통해 정보를 음성으로 출력하는 기능을 강화 방안 연구 확대 가능



## (5) 기술개발 내용

(가) 현재 관련 시장 내에서 경쟁력 있는 포지셔닝.

- ① 스마트화분 분야에서 아이들을 대상으로 포지셔닝 된 업체 전무
- ② 스마트토이 분야에서 작물재배 및 원예와 같은 생명교육 포지셔닝 전무

(나) 어린이들에게 오락과 교육적 효과를 동시에 제공할 수 있는 제품

- ① 어린이들이 식물요정 또롱이와 직접적으로 소통함으로써 아이들에게 정적일 수 있는 작물 재배에 재미를 부여
- ② 작물체험과 더불어 다양한 콘텐츠를 제공하여 아이들이 지속적으로 작물에게 흥미를 가질 수 있도록 기획함

(다) 확장성의 용이성

- ① 작물/식물과 관련된 콘텐츠와 캐릭터를 활용한 다방면 사업확장 가능
- ② 작물재배에 관련된 모종, 비료, 체험학습 등과 같은 추가 서비스 확장 용이
- ③ 타겟을 확장하여 노인 및 사회적 약자를 위한 반려식물 관련 제품으로 활용 가능
- ④ 가족간의 소통을 강화한 가족 제품으로 확장 가능

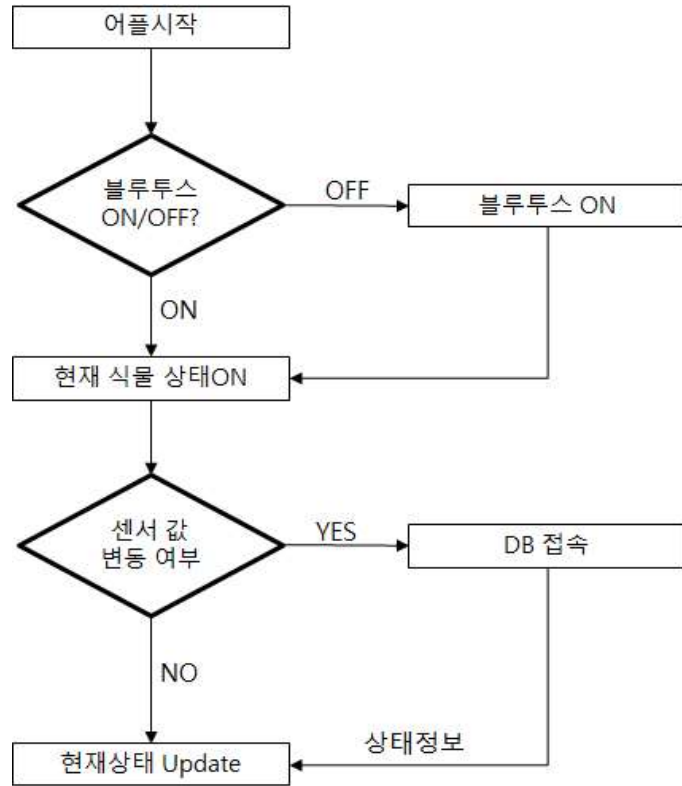
(라) 소프트웨어 생육환경 파악 기능 개발

- ① 블루투스를 활용한 센서 데이터 송수신
- ② 수신된 데이터 DB를 기반으로 분석해 생육환경에 대한 상태 알림이 주요 기능

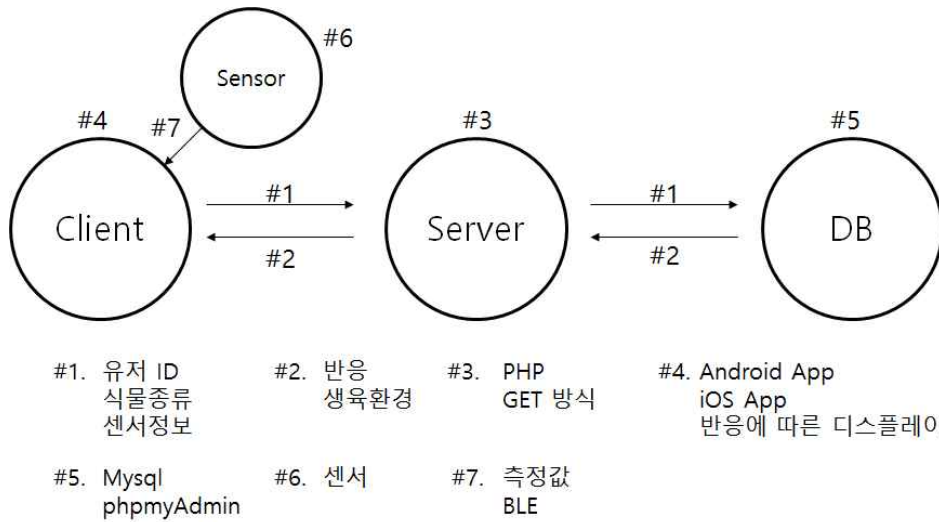
(마) 소프트웨어 DB 활용

- ① DB 기반 유저가 가진 식물에 맞는 생육환경 가이드를 제공
- ② 하드웨어에 내장된 센서는 어플리케이션으로 환경에 따라 반응 제공

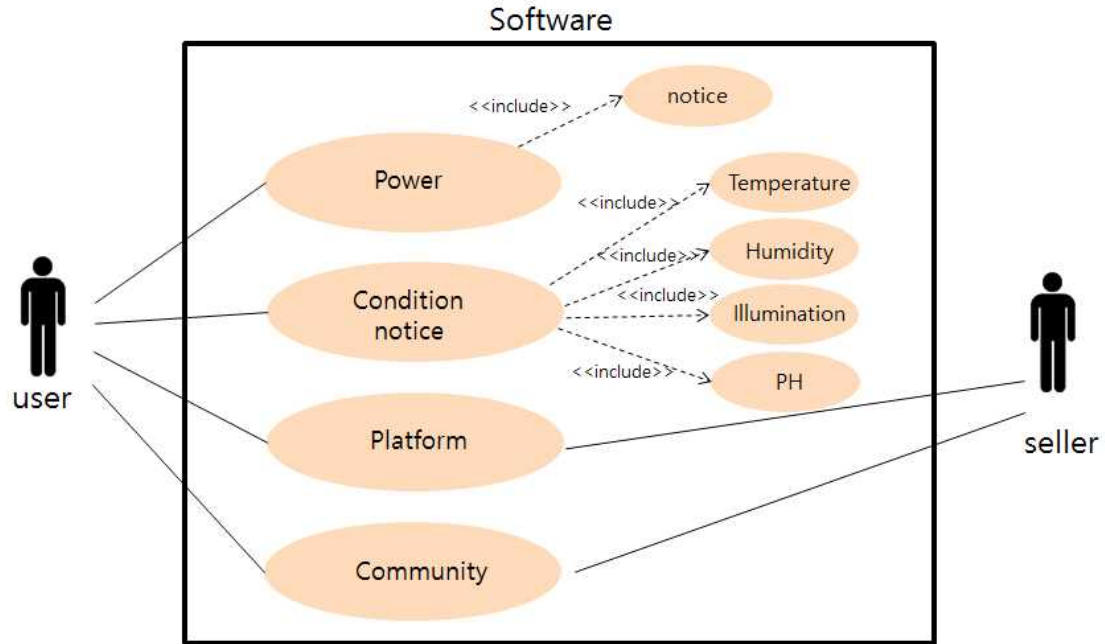
<어플리케이션 내부 생육환경 알림 주요 알고리즘>



<소프트웨어 시나리오 개발>



<소프트웨어 유스케이스 다이어그램>



## (6) 시장성 분석

(가) 판로 확보 계획 [마케팅 계획]

① STP 분석을 통한 포지셔닝 전략계획

제품/서비스	스마트스틱 + 애플리케이션		
관련시장	Segment (시장세분화)	Target (목표시장)	Positioning (포지셔닝)
원예 시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>●고가형 가정 원예 소비층 (난 등)</li> <li>●일반형 가정 원예 소비층</li> </ul>	일반형 가정 원예 소비층	일반적 가정 원예에 도움을 줄 수 있는 정보와 콘텐츠 제공
스마트 농업	<ul style="list-style-type: none"> <li>●스마트 온실 등 스마트 농업 설비 시장</li> <li>●도심 텃밭 등 도시 농업 도구 시장</li> </ul>	도심 텃밭 등 도시 농업 도구 시장	가정에서 키우기 쉬운 작물 선정을 통해 성장 데이터를 활용하여 정보와 콘텐츠 제공
스마트 토이	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ICT 기술을 활용한 놀이 위주의 토이 시장</li> <li>●ICT 기술을 활용한 교육 목적의 토이 시장</li> </ul>	ICT 기술을 활용한 교육 목적의 토이 시장	식물과 상호작용할 수 있는 독특한 특성을 활용하여 교육적 요소를 갖는 스마트 토이로 가치 제공

## ② 경쟁우위(competitive advantage) 전략

- 선도자의 우위 전략 (First mover advantage)

First Mover Advantage
이전에 존재하던 식물의 생장을 돕는 환경 데이터 전송 관련 제품들과는 용도 및 포지셔닝 상의 차별점을 가지고 디자인과 콘텐츠의 새로운 영역을 개척, 아이들을 대상으로 교육 및 오락적인 요소가 가미된 제품으로써 기존에 없던 시장(Emerging market)을 새로 선점하는 위치에서 선도자의 우위 전략을 취할 수 있음.
Risk
시장 선도자의 위치는 새로운 시장을 생성해야 한다는 점에서 불확실성(Risk)을 갖지만 그 시장이 성공한다면 큰 경제적 보상과 선점자로서의 경쟁우위를 가질 수 있음. 그러나 성공한 시장에는 빠르게 모방자들이 등장하고 패스트 팔로워(Fast Follower) 전략을 추구하는 업체들이 등장하게 됨. 이러한 상황에서 지속적인 경쟁우위를 점하기 위해서는 시장 선도자로서 구축할 수 있는 경쟁우위를 최대한 확보 해주어야 함.
Competitive edge
자사의 지속적인 경쟁우위를 확보하기 위한 전략으로 고객들에게 전환비용(switching cost)을 발생시켜 모방업체의 제품으로 고객 이탈을 방지하고, 브랜드 아이덴티티와 브랜드 매니지먼트를 통해 고객들로 하여금 자사의 브랜드 인지(Brand awareness)를 높여 고객들로 하여금 모방사 제품과 비교하여 자사제품에 대한 선호도를 꾸준히 높게 가져갈 수 있는 전략을 취할 것임. 또한 애플리케이션 내부의 콘텐츠는 사업이 진행됨에 따라 축적되며, 고객 데이터와 고객들이 키우는 식물의 데이터를 통해 더욱 정교화 된 식물의 성장 정보 서비스 제공이 가능해짐에 따라 경쟁우위가 구축될 것임. 하드웨어의 모방은 가능하지만 시간에 따라 축적되는 식물의 환경 데이터와 고객 데이터는 모방하기 힘든 점에서 이것을 잘 활용하면 지속적인 경쟁우위를 누릴 수 있을 것으로 예상됨.

<b>전환비용 발생 요소</b>	<p>1. 자사의 실시간 식물 상태 정보 제공 애플리케이션은 스틱에서 전송된 데이터를 처리하는 알고리즘은 비공개이며 이것은 자사의 스마트 스틱과만 연동되어 타사에서 같은 방식으로 블루투스 모듈과 센서를 사용하여 스틱을 모방 제작하여도 애플리케이션과는 연동되지 않음. 이러한 비호환에 의해 소비자는 기존에 선점한 자사의 애플리케이션 콘텐츠 사용을 위해서 자사의 제품을 구매하여야 함.</p> <p>2. 애플리케이션을 이용하는 사용자들 간의 커뮤니티를 구성하여 각자가 키우는 식물들의 정보를 공유하고 서로 생장에 대한 노하우와 팁을 공유할 수 있게 하여 네트워크 외부효과를 발생시켜 고객들의 전환비용을 높임.</p> <p>3. 고객 데이터 베이스를 먼저 축적할 수 있는 자사의 경우 고객 개인별 맞춤형 서비스(재배 작물에 따른 식물 영양제, 비료 등의 추천 혹은 맞춤 콘텐츠 제공)가 가능하여 고객관계관리(CRM)를 도입하여 전환비용을 높일 수 있음.</p> <p>4. 애플리케이션 내부에서 아이들의 활동을 통해 받은 마일리지는 고객 충성도 프로그램의 일환으로 리워드를 제공하는 수단임. 이는 기존 사용자로 하여금 다른 업체의 제품으로 이동하는 데에 전환비용을 발생시킴.</p> <p>5. 브랜드 자체는 고객들로 하여금 심리적인 전환비용을 야기하기 때문에 타사의 제품으로 이동하는 것을 방지하는 효과를 갖게 됨. (ex. 같은 품질이어도 본인에게 친숙하고 좋은 이미지를 갖고 있는 브랜드의 제품을 계속해서 구매하게 됨)</p>
<b>브랜드 매니지먼트</b>	<p>1. 높은 브랜드 인지도를 위한 상표친숙성(brand familiarity)을 형성하기 위해서 반복 노출이 필수적이며 이를 위해 타겟 구매층인 젊은 주부층이 자주 이용하는 채널을 통해 다양한 방면으로 광고 홍보가 진행될 예정.</p> <p>2. 브랜드 아이덴티티를 일관되게 가져가기 위해 제품의 포지셔닝을 변경(예:타겟 확장을 통해 성인 대상의 제품군으로 확장)할 때에는 다른 브랜드 네이밍을 사용하여 제품 다각화의 측면으로 접근하고, 아이들을 대상으로 하는 제품의 브랜드 아이덴티티는 지속적으로 일관되게 가져감.</p> <p>3. 아이들이 자사의 제품을 사용하면서 즐거워하는 모습이 담긴 영상 등 시각적 자료를 함께 노출시켜 브랜드의 인지를 강화하고 브랜드에 대한 긍정적 이미지를 고취시킴.</p> <p>4. 시각적인 자료와 함께 제품 정보를 소리의 형태(슬로건, 로고송 등)로 전달하여 제품 구매시점에서 브랜드에 대한 기억을 떠올릴 수 있는 암시를 부여함.</p> <p>5. 타겟 고객들에게 호의적인 이미지를 구축할 수 있도록 아이들과 함께 진행하는 캠페인과 놀이마당 등의 프로모션을 통해 브랜드 인지도를 지속적으로 쌓을 수 있도록 함.</p>

### ③ 4P 전략

#### ●제품(Product)

제품/서비스	스마트스틱 + 애플리케이션		
목표시장	제품 구성	제품의 가치정의	브랜드 네이밍
스마트 토이	화분, 토양, 씨앗, 스마트스틱, 워크북, 애플리케이션	IOT 기술을 통해 식물과 상호작용할 수 있는 작물 원예로 아이들의 정서발달 및 심리발달, 자연교육 제공	키플라(KIPLA)

#### ●가격(Price)

- 기존에 방판으로 이루어지던 고가의 교구세트와 저가교구세트 사이의 영역을 차지하는 가격 정책 실시, 정서발달, 심리발달 등의 교육성은 높이면서 기존 교구에 비해 합리적인 가격 추구.



●유통(Place)

- 국내 완구 및 교구 등 아동 용품 전문 유통사와의 계약을 통해 백화점 및 대형매장 오프라인 유통 발판 마련

1) 키보스



현재 국내 대형 백화점 (현대백화점, 신세계백화점, AK PLAZA)과 대형마트(이마트, 홈플러스, 롯데마트, GS마트) 및 기타 교보문고, 토이저러스 매장 등의 유통 네트워크를 보유하고 있는 국내 완구 유통 회사 키보스와 계약을 통해 오프라인에 백화점 및 교보문고, 토이저러스에 입점하여 프리미엄 완구의 포지션으로 유통을 전개하며, 온라인 유통도 각 백화점 및 토이저러스, 교보문고 사이트에서 유통이 이루어질 것임.

2) 한국짐보리



유아, 아동 의류 글로벌 브랜드인 짐보리의 한국 회사 한국 짐보리는 현재 국내 38개 매장(롯데월드몰, 디큐브시티 등) 및 점 입점 매장 외 다수)을 가지고 완구 및 교구 브랜드의 수입 유통도 병행하고 있음. 짐보리 매장은 주부들에게 신뢰할 있고, 프리미엄의 이미지를 가진 상품의 판매처로 통하며, 더불어 일부 짐보리 매장에 함께 마련되어 있는 짐보리 월드 교구의 사용 방법 등을 교육시키며 아동들의 활동까지 함께 제공함. 짐보리 매장에 입점 계약을 통해 유통할 경우 프리미엄 완구 이미지를 효과적으로 가져갈 수 있을 것으로 기대됨.

3) 아이큐박스



아이큐박스는 키보스와 마찬가지로 국내 완구 유통 전문 회사로 현재 국내 백화점(현대백화점, 신세계백화점, 롯데백화점, AK 플라자)과 갤러리아 명품관에 입점 매장을 운영중이며, 텐바이텐, 애니랜드, 토이저러스, 한토이(HANTOY), 토이팩! (TOYFACTORY) 등 다양한 유통 소매점을 유통 네트워크로 보유중임. 아이큐박스와 유통 계약 체결 시 키보스와 마찬가지로 온오프라인으로 백화점에서 판매가 될 것이며, 완구 유통 매장에도 입점하게 될 것임.

●판매촉진(Promotion)

기본적으로 타겟 시장인 스마트 토이 시장(사용자:아동/실구매자:20대 후반~40대 초반 학부모)의 노출도가 높은 다채널(Multi-channel)을 활용한 프로모션 진행

- 온라인

채널	주요 내용	목표	예산
종합적 소셜미디어	페이스북, 트위터, 블로그, 카카오 스토리, 유튜브 등 종합적인 소셜미디어 채널을 활용하여 제품 내용 및 브랜드에 대한 홍보를 진행. 20~30대 주부의 경우 인터넷의 사용빈도가 높고 접근하는 SNS의 종류가 다양하므로 종합적인 소셜미디어를 활용하여 각 SNS의 성격을 고려한 홍보물 제작 및 전파.	많은 수의 공유와 바이럴이 일어나 10만 명 이상의 네트워크 도달범위 기록	SNS 광고 콘텐츠 예 ₩800,000
블로그	육아 분야 인기 블로거들을 섭외하여 제품의 실제 사용 후기와 제품 설명 등의 포스트 작성	제품에 대한 인지도 확보와 신뢰도 향상	블로그 포스팅 원고 ₩50,000(글 당) * =₩1,000,000
카페 커뮤니티	맘 카페, 육아 카페 커뮤니티를 통해 배너 광고를 부착하고, 공지사항 게시글에 테스트 모집 및 후기 공모 이벤트 등의 프로모션을 진행	베타 테스터의 모집과 더불어 제품 및 브랜드의 홍보	네이버 애드 배너광 비(CPC 100,000회 준 비용 산정) ₩5,000,000  공지사항 이벤트 예 ₩2,000,000
온라인 뉴스 PR	상품의 언론 노출을 통해 신뢰도를 올리고 이를 위에 언급한 종합적 소셜미디어 채널로 공유하여 최대한 많은 독자들이 언론 보도를 접하도록 프로모션 설계	제품의 대외 신뢰도 확보 및 홍보	₩200,000 * 5 =₩1,000,000

● 오프라인

채널	주요 내용	목표	예산
지상파 TV 광고	전업주부 및 취업주부들의 노출도가 모두 높은 지상파 아침 방송 광고에 주 1회~2회 노출로 출시 후 3개월 TV광고 진행	브랜드 노출, 인지도 향상	오전 7시~8시 지상 광고 1회 (15초 기준) ₩2,900,000 * 12 =₩34,800,000
PPL (간접광고)	출시 직후 육아 예능 프로그램(ex. 슈퍼맨이 돌아왔다) PPL 진행	제품 인지도 및 제품의 효과성 홍보 극대화	₩80,000,000
코코몽 키즈파크	서울지역 6개 지점 주간 방문자 수가 최대 4만 명에 달하는 코코몽 키즈파크 내에 판촉 부스 행사를 통해 아동과 주부 소비자층을 타겟으로 행사 프로모션 진행.	실제 소비자를 오프라인에서 만나 제품에 대한 설명과 홍보 진행, 타겟 소비자가 모인 곳에서 제품 홍보	판촉 부스 1지점 1주 대여료 * 송파, 강 평촌 3지점 ₩2,500,000 * 3 =₩7,500,000

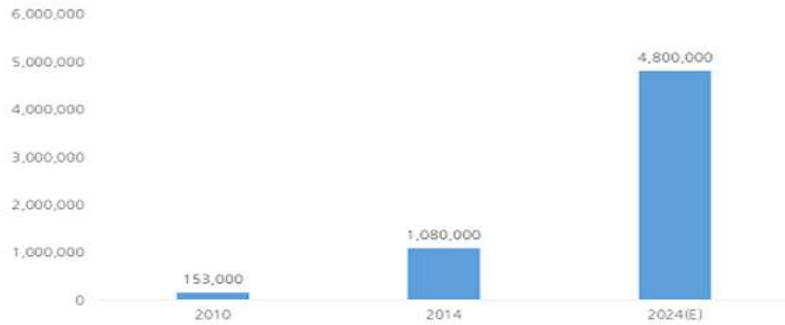
④ 수익 확보 전략

● 주요 고객군

○ 도시농업의 이용자

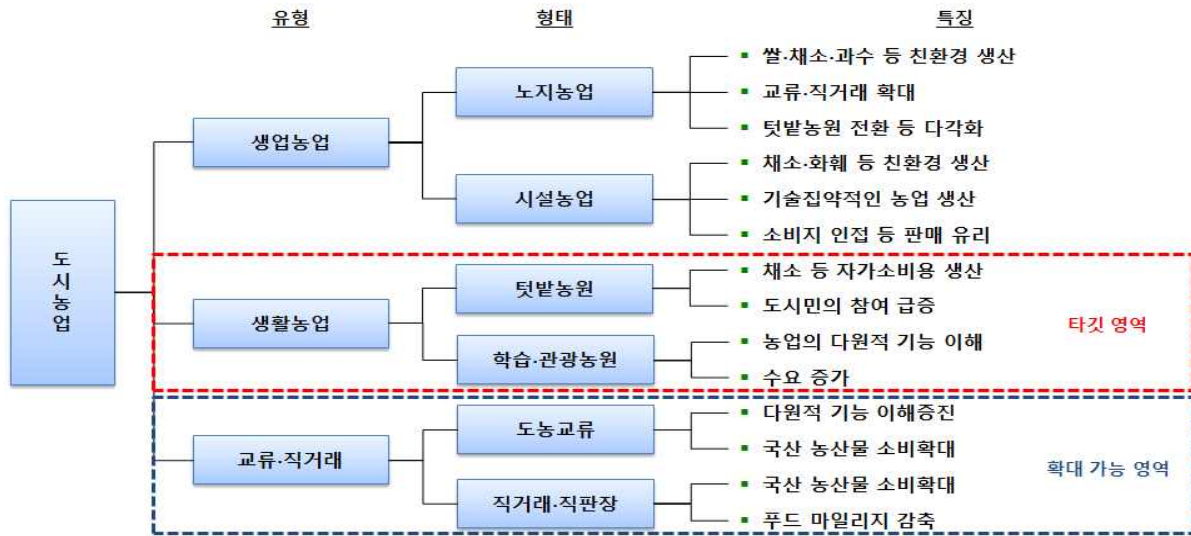
- 2010년 15만3천명이었던 국내 도시 농부 수는 2014년 108만명으로 집계되었으며, 이는 전세계 도시 농부 수 8억명 중 0.14%로 적은 수치에 해당되나 4년 간 그 수가 7배나 증가했다는 점에서 높은 잠재적 성장 가능성을 가지고 있다고 판단됨

[그림 39] 국내 도시 농부 수(단위: 명)



- 도시농업 이용자 중 생활농업과 교류·직거래 유형이 주요 고객군임
  - 생업농업은 1차적 고객군에서 제외하고, 생활농업과 교류·직거래 유형에 초점을 맞추어 제품/서비스를 제공하고자 함

[그림 40] 주요 고객군



- 본 제품은 실내 및 야외에서 사용할 수 있는 제품으로 고객 유형의 차이가 있음
  - 실내 제품은 주로 개인 소비자를 타깃으로 제품/서비스를 제공함
  - 야외 제품의 소비자도 개인 소비자를 포함하고 있으나, 주로 학교 및 어린이집 등 교육적 목적으로 활용하는 소비자 유형이 존재함

[그림 41] 주요 고객유형

구분	유형		내용	
공간	주택(주거지)		주택, 옥상, 베란다, 화단 등 공간	
	주택(주거지) 인근		주거지 자투리 공간(유희지 등)	
	근린생활권		주말텃밭, 체재형 주말텃밭	
	비주거시설		상업건물, 공공기관, 학교 등 공간	
형태	텃밭		노지활용	
	용기		상자, 화분, 주머니 등 활용	
	혼합		텃밭과 용기 혼합 활용	
관리·운영주체	민영	개인, 민간단체	개인, 단체 운영 주말텃밭	
	공영	정부기관	농업기술센터, 구청 등 기관 운영	
	기타	민관협력	공공기관이 업무를 민간에 위탁 운영	
참여형태	개인		주거지, 근린생활권 등 개인 참여	실내제품 타깃
	커뮤니티		동호회, 연합하여 공동 참여	
	공영 텃밭		공공기관이 운영, 위탁한 주말텃밭	야외제품 타깃
	민영 주말텃밭		개인, 단체 개설 민영 주말텃밭	
	학교텃밭		학교, 어린이집 운영 학습형 텃밭	

●BM의 수익창출 방안

(1) 제품 판매

○ 스마트 스틱 판매료

- 본 연구개발을 통해 제작되는 스마트 스틱(제품) 판매를 통한 수익모델

○ 농산물 및 종자/비료 판매

- 사업의 다각화 영역으로 스마트 스틱을 통해 App에 유입되는 소비자를 대상으로 농산물 및 종자/비료의 판매를 통한 수익모델

(2) 서비스 판매

○ 농촌관광 광고 송출

- 사업의 다각화 영역으로 스마트 스틱을 통해 App에 유입되는 소비자를 대상으로 농촌관광에 대한 광고 송출을 통한 수익모델

○ 지식 DB 판매

- 자사 자체 구축 지식 DB 및 소비자들을 통해 구축되는 지식 DB를 축적/가공하여 데이터 판매를 통한 수익모델

④ 사업화 계획 및 기대효과

구 분	사업화 년도		
	(2017)년 (개발종료 1년)	(2018)년 (개발종료 후 2년)	(2019)년 (개발종료 후 3년)
사업화 제품	키플라	키플라	키플라
투자계획(백만원)	118		
판매 계획 (백만원)	내 수	545	3,815
	수 출	0	6,540
	계	545	10,355
수입대체효과(백만원) (해당시)	x	x	x
고용 창출(명)	5	15	40

4. 목표달성도 및 관련분야 기여도

D-06

4-1. 목표달성도

세부연구목표 (연구계획서상의 목표)	개발내용 및 개발 범위	평가방법	달성도 (%)
① 사업화 가능여부 판단	소비자 설문 및 컨설팅 보고 상의 사업화 가능여부는 '가능' 판단	소비자 설문조사 및 컨설팅 보고서	40
② 시제품 개발	기존 코인 배터리에서 용이성이 높은 AA 배터리로 교환하고 저전력 설계를 실시한 스틱형 시제품 개발 완료 및 작동 확인	시제품 구현 여부	30
③ 기술 고도화 가능 여부 판단 (추가 R&D 영역도출)	토양 센서와 어플리케이션이 연계된 단계별 토양 습도 확인 알고리즘 개발 가능여부를 확인	특허 출원 가능여부	20
합계	90%		

4-2. 관련분야 기여도

(가) 현재 단계를 나누어 흙의 습도를 체크하는 기술은 특허 출원 및 공시되어 있지 않음

(1) 이에 따라, 데이터를 기반으로 저가형 토양 센서의 기능을 높이고자 함

(2) 단, 사업화 기획 단계의 사업이었으므로 추가적인 R&D가 진행되어야 관련분야 기여도에 대한 수치가 나올 것으로 판단

## 5. 연구결과의 활용계획

D-07

### 가. 사업화 추진방안

#### (1) 타깃의 확장을 통한 기술 활용 방안 확장

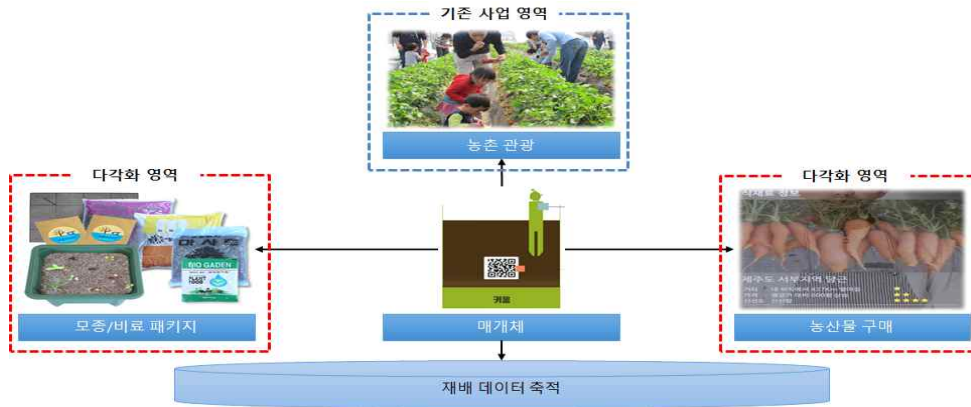
- (가) 최초 타깃이었던 어린이 교육용 제품을 시작으로 어른들을 위한 홈 가드닝, 도시농업으로 기술 및 콘텐츠 개발을 통한 타깃 및 제품 사용용도 확장
- (나) 추가 기술 개발을 통한 고도화 된 도시농업으로 확장 가능

#### (2) 사업 다각화 전략을 통한 사업영역 확대

- (가) 농업의 가치사슬 기반의 분석을 통해 사업 다각화 분야 선정을 통한 전략적인 초기 시장 진입



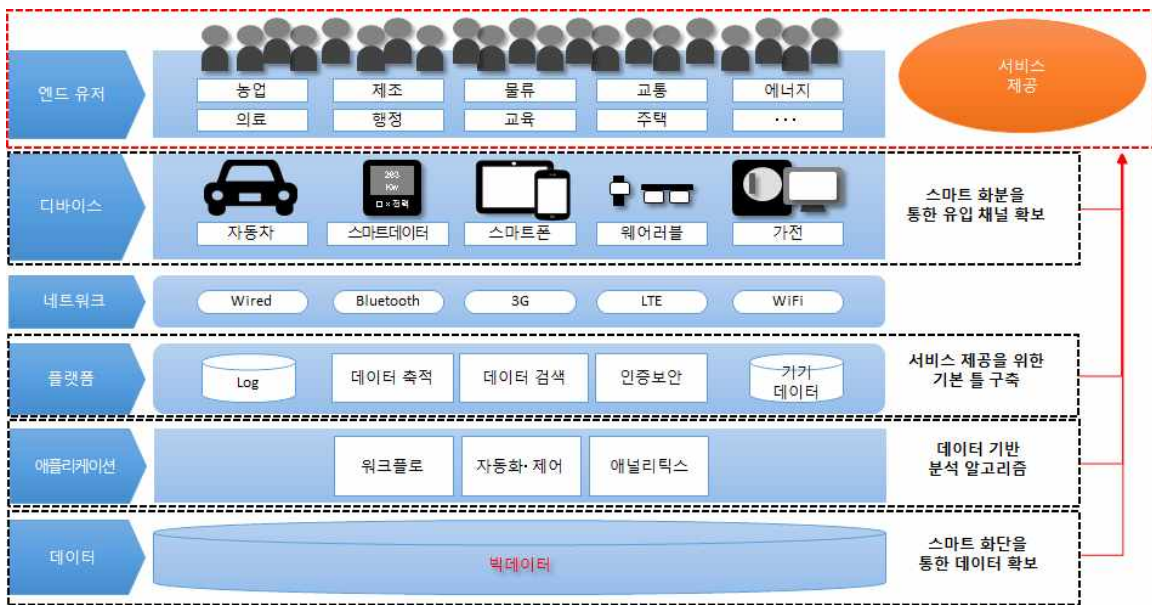
- (나) 다각화 전략은 기존 사업영역 이외의 식물재배 재료 및 농산물을 구매할 수 있도록 확장



### 나. 추가연구의 필요성

- (1) 서비스 제공을 통해 다각화 분야에서 활용해야 하는 영역의 R&D가 필요함

- (2) 콘텐츠 및 서비스를 제공하는 부분에 있어 기업이 제공하지 못하는 부분에 대하여, 소비자들의 참여방안을 설계하여 집단지성을 활용할 수 있음. 이에 따라 어플리케이션 내부의 커뮤니티 형성 방안에 대한 추가 연구가 필요함



소비자 참여 방안 설계

소비자 참여 네트워크 지원 시스템

- 유통분야 및 체험농장에 대한 카테고리를 구분하여, 소비자들이 직접적으로 커뮤니케이션 할 수 있는 공간을 만들어 제공함
- 소비자들의 의견을 토대로 콘텐츠 개발 및 추후 R&D 과제로 적용하여 소비자들의 니즈를 충족시킬 수 있음

(3) 센서 부분에서 단계별 수분 측정에 관련해 연동되는 알고리즘은 개발 테스트 중에 있으며 이에 대해 정확도를 높일 수 있는 방안의 R&D를 추가적으로 진행해야 함

다. 타 연구에의 응용

- (1) ICT 인터랙션을 통한 자동화 온실을 비롯한 자동화 기기에 관련 된 연구에 응용 가능
- (2) 깊이 에 따른 습도 및 PH(토양산성도) 측정 타 연구에도 활용 가능

## 6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보

		D-08
심기 식물의 생육을 봐 칭찬하면서, 인간과의 커뮤니케이션을 재는 식물 육성 관상 보조구 AUTOMATIC SMART WATERING APPARATUS (자동적 스마트한 물주기 장치)	限会社 電装サービス	일본/15001384
제어된 농사용 환경에서 리소스의 효율적인 사용을 최적화하기 위한 시스템, 방법과 장치	Ron Hymes	미국/14663905
신규의 다중기능의 스마트한 환경 친화적 리모콘 수경 식물 culturing 장치	Matthew Liotta	미국/14365561
	Ye Jun	중국/ 201020566070

## 7. 연구개발결과의 보안등급

코드번호	D-09
일반 연구 (보안 등급 해당사항 없음)	

## 8. 등록된 연구시설·장비 현황

					코드번호	D-10		
구입 기관	연구시설/ 연구장비명	규격 (모델명)	수량	구입 연월일	구입 가격 (천원)	구입처 (전화번호)	비고 (설치 장소)	NTIS장비 등록번호
해당사항 없음								

## 9. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적

코드번호	D-11
해당사항 없음	



## 10. 연구개발과제의 대표적 연구실적

번호	구분 (논문 /특허 /기타)	논문명/특허명/기타	소속 기관명	역할	논문게재지/ 특허등록국 가	Impact Factor	논문게재일 /특허등록일	D-12	
								사사여부 (단독사사 또는 중복사사)	특기사항 (SCI여부/인 용횟수 등)
1	해당사항 없음								
2									
3									
4									
5									

## 11. 기타사항

코드번호	D-13
해당사항 없음	

## 12. 참고문헌

코드번호	D-14
1. 농촌진흥청(2014), 세계의 농업·농촌 이슈와 트렌드 2. 농촌진흥청(2014), 상처를 어루만지는 농업 3. IDATE. Growth of the global smart toy market	

## 8. 뒷면지

### 주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 키트 및 어플리케이션 기반 홈 재배 체험 서비스의 사업화 기획 사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 키트 및 어플리케이션 기반 홈 재배 체험 서비스의 사업화 기획 사업의 연구 결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니됩니다.