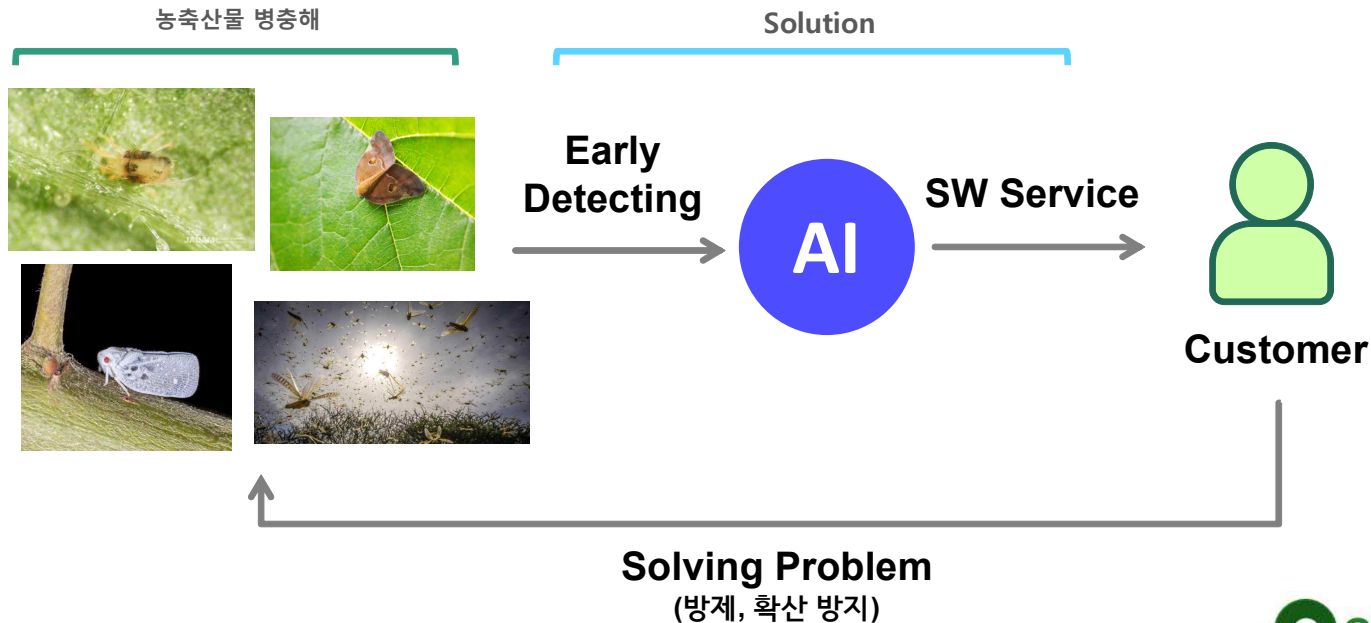


ITEM : 농축산업자가 겪는 병충해 문제를 해결하는 MobileNet 기반 AI 조기 감지 바이오팜 기술



현재 제품의 개발 단계

Classification

Training

Process

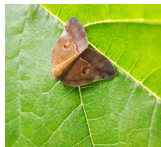
Class 1

미국선녀벌레
Metcalfa pruinosa



Class 2

갈색날개매미충
Ricania Speculum



-
-
-

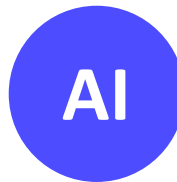
Class 20



Image Crawling

[illegible]

Deep Learning Training



Teachable Machine



Predicting



Detecting Class

(병충해의 종류 감지)

Problem



기후변화, 국제화 등으로 농축산물의 예기치 못한 **병충해(감염병, 해충) 전파**

01

수많은 병충해와 다른 방재방법

병충해의 정보에 따라 방재방법이 달라짐

02

방재 정보의 정부 의존도↑

병충해의 정보에 따라 방재방법이 달라짐

03

정부와 산업자의 거리

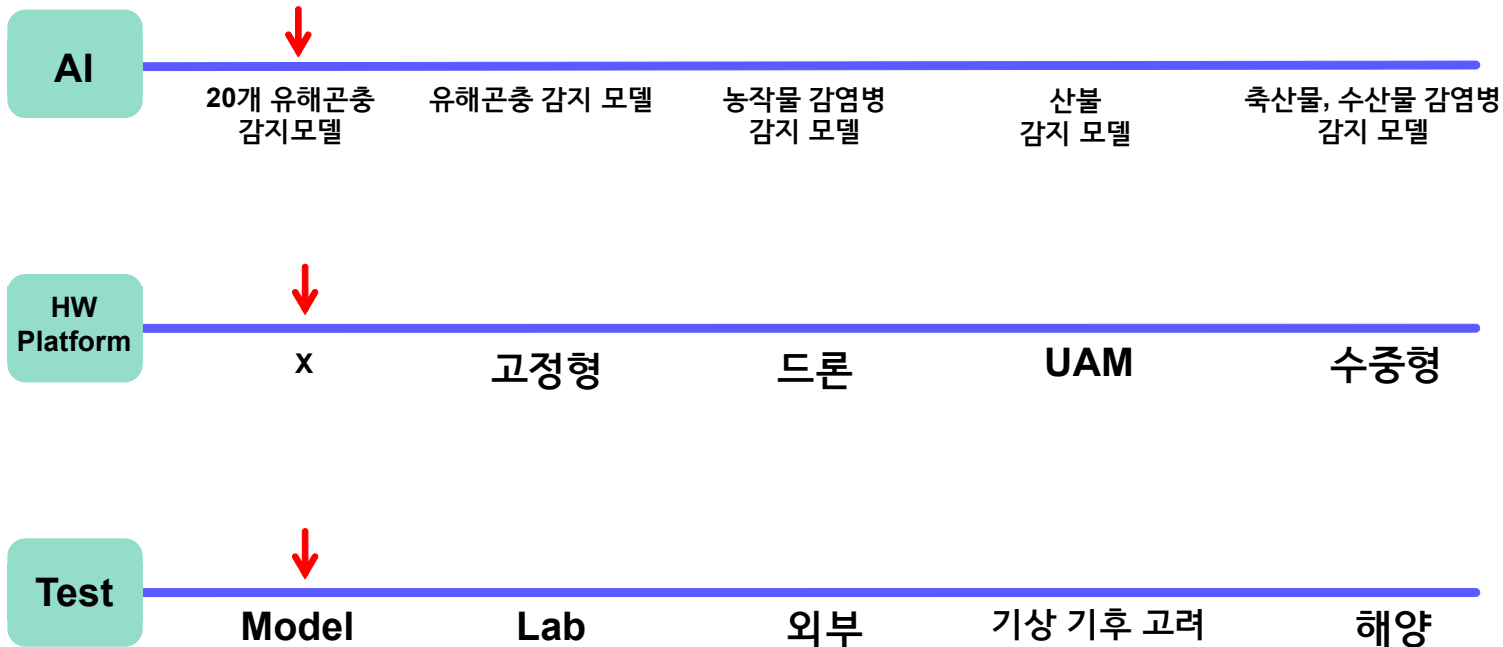
정부 주도의 농축산물 방재에도 불구하고 정부와 산업자의 거리는 매우 멀다.

04

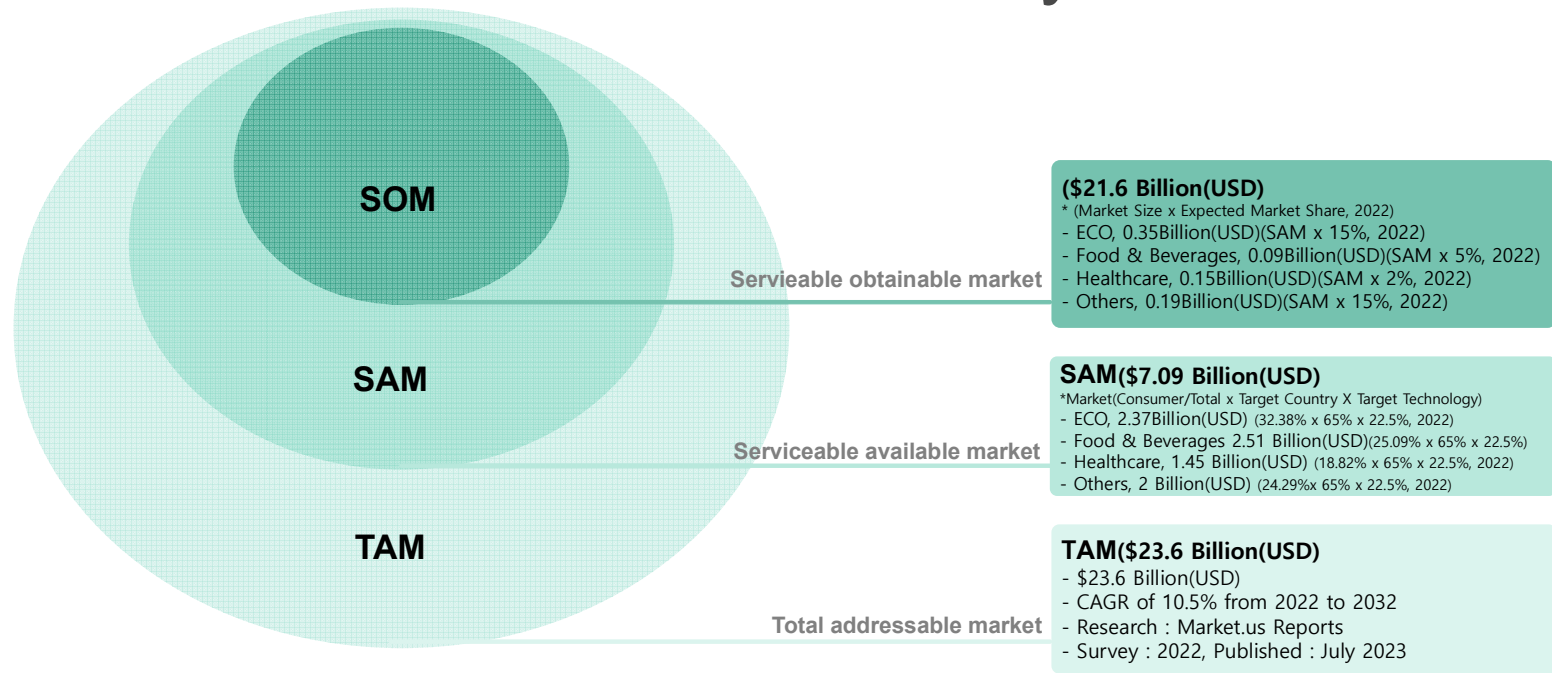
인력 부족

논이나 밭을 모니터링해줄 인력이 없다.

현재 제품 개발 수준



Market Size Analysis



Global Smart Farms Market Overview



Global Market Analysis, By Region, 2035

North America region to display significant opportunities for the market growth over 2023-2035 owing to increasing number of US-based market suppliers

Global Market Analysis, By Technology (in USD Million), 2035



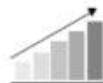
Key Players in the Market

- Ag Leader Technology
- AGCO Corporation
- AgJunction LLC
- Autonomous Solutions, Inc.
- Argus Embedded Systems Pvt. Ltd.
- CropMetrics
- Deere & Company
- DeLaval
- Trimble Inc.
- Topcon

Growth Rate

12.74%
CAGR
(2023-2035)

Growth Drivers



- Growing Adoption of Smartphones in Agriculture
- Rise in Demand for Food Supply

Challenges



- Growing Environmental Concern
- Difficulty in Managing Enormous Amounts of Data to Make Effective Decisions

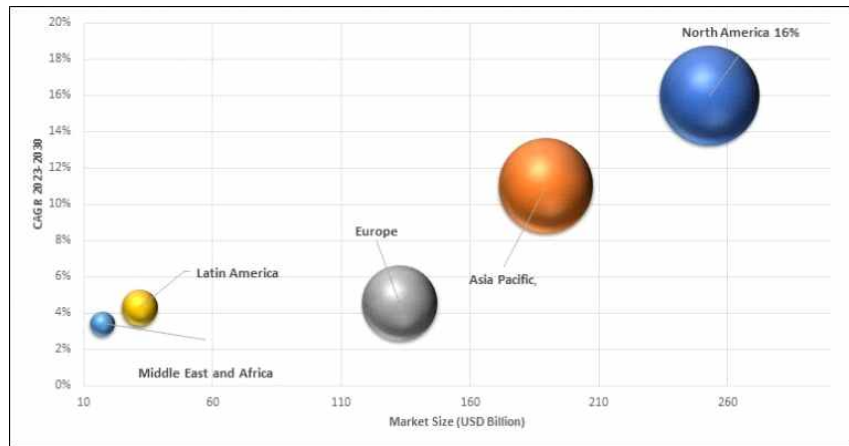
타겟 국가 시장

Market Size

North America 251.7(USD Billion)
 Asia Pacific 190
 Europe 132
 Latin America 33
 Middle East and Africa 17.8

CAGR(Compound Annual Growth Rate)

North America 16%
 Asia Pacific 11%
 Europe 4.5%
 Latin America 4.2%
 Middle East and Africa 3.5%



* Country Trends and market entry Strategies

Middle East (Saudi, UAE)

Space) Recently, Middle East invest huge amount of money in Space
 (1st Target Market : Space Industry)

- Satrec eye sell Satellite Technology to UAE
- Korean Space Society(UAE Program)

Asia Pacific (Republic of Korea, China, Taiwan, Vietnam)

Environment) Expected to be used in semiconductor processing and environment industries
 (1st Target Market : Air Environment)

- Korea, China, Taiwan semiconductor company
- Vietnam Air Environment Industry Growth

North America (USA)

Everything) usa invest in various areas
 (1st Target Market : Space Industry)

- Artemis Project(NASA)
- CIS Challenge

농축산업자가 겪는 병충해 문제를 해결하는 AI 조기 감지 바이오팜 기술

01

Detecting

Identify **Complex Odors**

02

Very Small - Portable

Biosensor Size(2cm x 1cm x 2mm) - Nail Size
2~300 times smaller than other company

03

Low Price

Biochip 10\$(US) (Mass Production), **Very Cheap**

04

Contactless

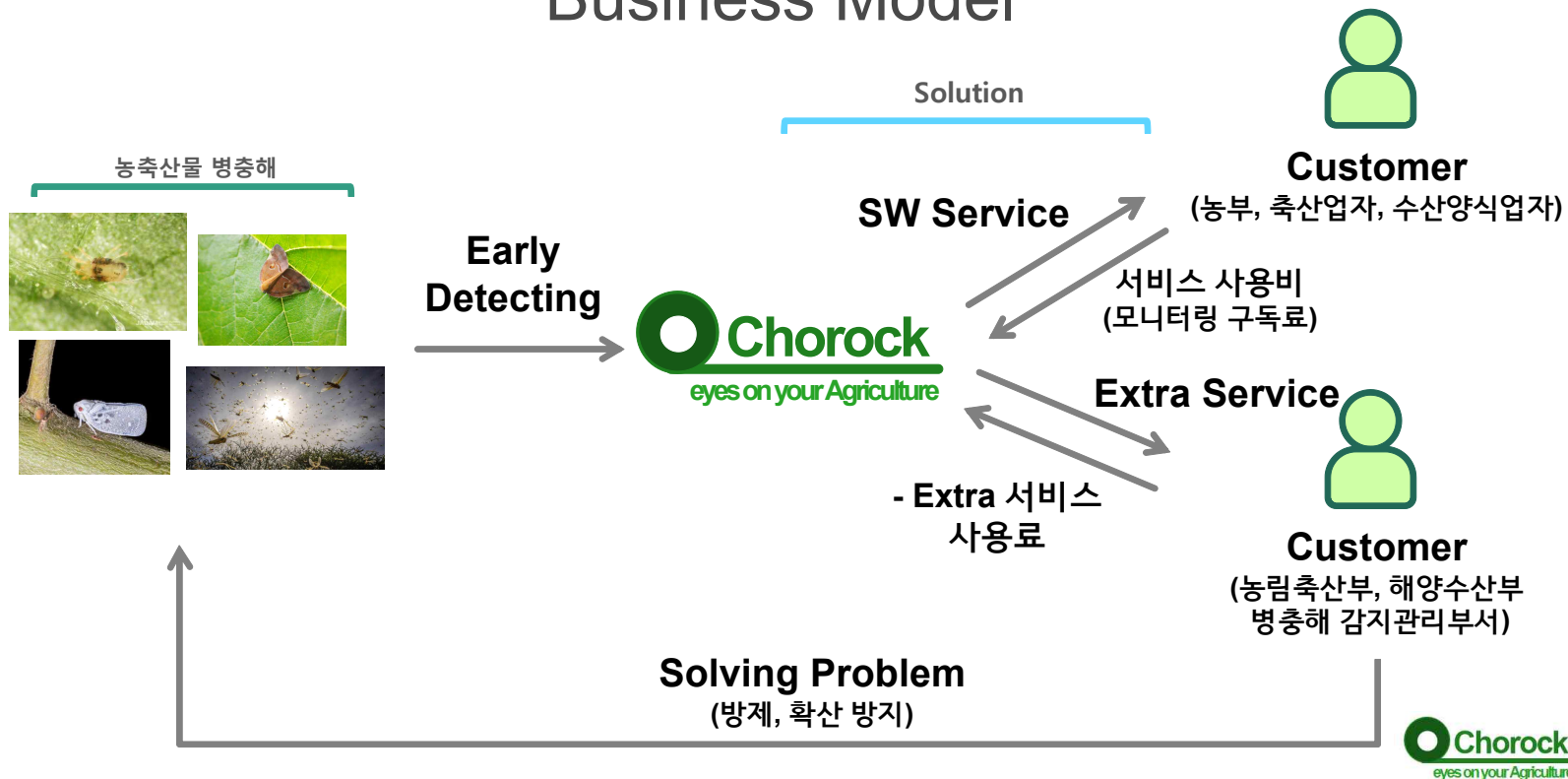
Just Breathe

05

Powerful Software

Analysis and visualization of Odor Waveform Bigdata

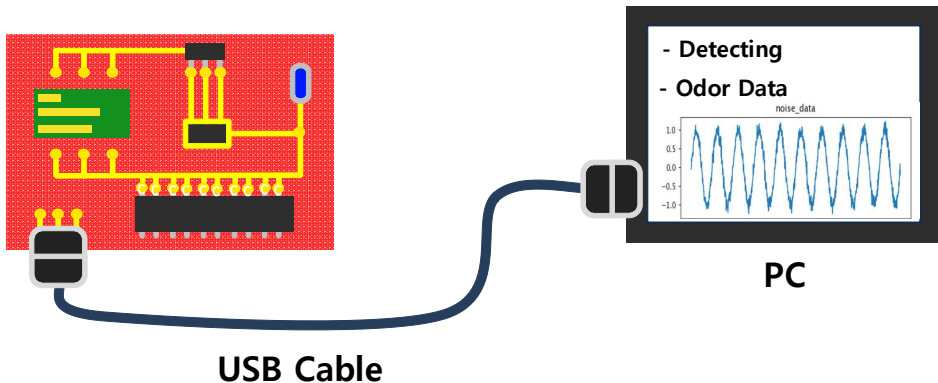
Business Model



Business Model Canvas

핵심파트너(KP)	핵심 활동(KA)	가치제안(VP) - value propositions	고객관계(CR)	고객(CS)
<ul style="list-style-type: none"> - 투자자 - 농림축산식품부, 환경부(정부 정책) - 플랫폼 제작 외부 업체(UAM, UAV) - 제품 판매 환경 관련 회사(TreePlanet) - 환경 단체(ESG) 	<ul style="list-style-type: none"> - 병충해 조기감지 정보 제공 서비스 - 정부 Extra 서비스(전국의 병충해 전파 여부, 속도 등에 대한 데이터 및 데이터 시각화 정보 제공) - 플랫폼 유지운영 및 고도화 - 고객지원 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> - 병충해 조기감지 정보 제공으로 안전한 먹거리 보호 - 병충해 조기감지 정보제공으로 외래종으로 인한 교란여부 식별 - 구분별한 농약 방제가 아닌 필요에 따른 방제를 통한 환경 보호 - 계절별 발생하는 산불을 조기에 감지하여 산불피해로 인한 인명, 재산, 생태계적 피해를 방지 	<ul style="list-style-type: none"> 온라인 <ul style="list-style-type: none"> - 미디어 - 광고 오프라인 <ul style="list-style-type: none"> - 엑스포, 컨퍼런스 - 농협, 수협 	<ul style="list-style-type: none"> 개인 <ul style="list-style-type: none"> - 인력부족으로 넓은 지역의 농산물의 병충해로 인한 피해를 방지하고 싶은 농부 - 축산물의 콜레라, 광우병 등의 감염병으로 인한 피해를 방지하고 싶은 축산업자 - 수산물의 감염병으로 인한 피해를 방지하고 싶은 수산 양식업자 정부 <ul style="list-style-type: none"> - 국가의 안전한 먹거리 보호를 위한 병충해 피해 등을 모니터링 해야하는 기관 - 산불을 조기에 감지해서 산불 피해를 줄이고 싶은 기관
	핵심자원(KR) <ul style="list-style-type: none"> - 병충해 조기 감지 AI - 병충해 DB - 병충해 조기 감지용 플랫폼(UAM, UAV) 		유통채널(CH) <ul style="list-style-type: none"> 오프라인 <ul style="list-style-type: none"> - 엑스포, 컨퍼런스 - 농협, 수협 온라인 <ul style="list-style-type: none"> - 판매 사이트 	
비용구조(C\$)		가치창출(V\$)	수익원(R\$)	
<ul style="list-style-type: none"> - 플랫폼 유지운영비(인건비, 서버비, 사무실 임차료) - SW개발비 - 플랫폼 외주 개발비 - 마케팅비 		<ul style="list-style-type: none"> - 국민의 안전한 먹거리 확보 - 외래종, 병충해로부터 토종 생태계 보호 	<ul style="list-style-type: none"> - 모니터링 구독비(병충해 실시간 모니터링 사용료) - 플랫폼 판매비(UAM, UAV) - 정부 기관의 Extra 서비스에 대한 추가 사용료 	

개발동기 - 현재 문제점



You can identify disease quickly in your house.

01

Disease

Cancer, Fat, etc

02

Hormone

Secondary Sexual Characteristics,
Climacteric

03

Body Condition

Exercising Recording

04

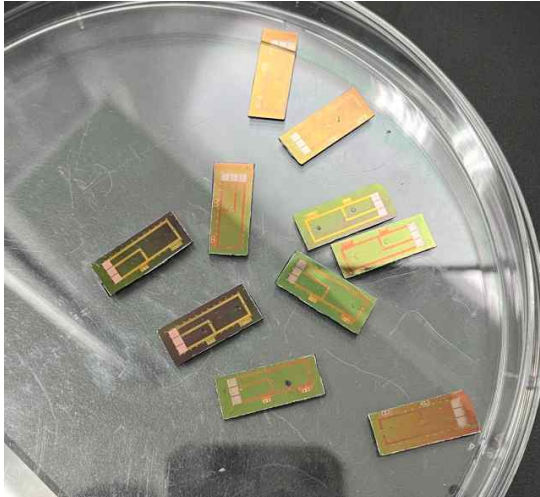
Hospital Booking

Hospital Booking, Matching Doctor

Product Development Phase

01

Biochip - G-FET



02

Biochip - Nanocellulose



Product Development Phase

01

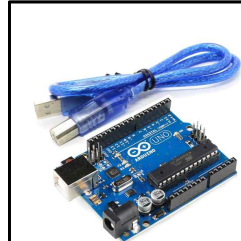
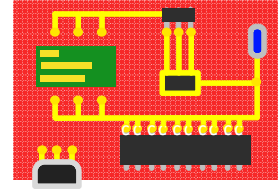
Biochip

4

Graphene FET : Using ZimmerPeacock

02

Analyzer



- **MCU**(Micro Control Unit)
ATmega328 Arduino Uno, Nano,
Raspberry Pi 3



- **ADC**(Analog to Digital Converter)
Analog to Digital converting
32bit(LTC2508-32)



- **Op-Amp**
(ADA4522-1)

Product Development Phase

03

BigData Analysis

```
# 기본 data 확인
insert_data = ['2021년06월,총인구수', 13955, '2021년07월,총인구수', 13917, '2021년08월,총인구수', 13907, '행정구역명', '경상남도합천시합동면', '행정구역번호', 460702000]
data = data.append(insert_data, ignore_index=True)

insert_data = ['2021년06월,총인구수', 9893, '2021년07월,총인구수', 9886, '2021년08월,총인구수', 9862, '행정구역명', '경상북도구미시남산로동', '행정구역번호', 401802000]
data = data.append(insert_data, ignore_index=True)

insert_data = ['2021년06월,총인구수', 11038, '2021년07월,총인구수', 11030, '2021년08월,총인구수', 11018, '행정구역명', '경상북도영주시남산로동', '행정구역번호', 472002000]
data = data.append(insert_data, ignore_index=True)
# (경상북도 영주시 남산로동 data 잘못 입력하였으므로 삭제)

insert_data = ['2021년06월,총인구수', 6900, '2021년07월,총인구수', 6936, '2021년08월,총인구수', 6935, '행정구역명', '경상북도영주시남산로동', '행정구역번호', 472002000]
data = data.append(insert_data, ignore_index=True)

insert_data = ['2021년06월,총인구수', 11338, '2021년07월,총인구수', 11330, '2021년08월,총인구수', 11318, '행정구역명', '충청남도공주시공용면', '행정구역번호', 441002000]
data = data.append(insert_data, ignore_index=True)

insert_data = ['2021년06월,총인구수', 2888, '2021년07월,총인구수', 2883, '2021년08월,총인구수', 2864, '행정구역명', '충청남도공주시공용면', '행정구역번호', 440902000]
data = data.append(insert_data, ignore_index=True)
```

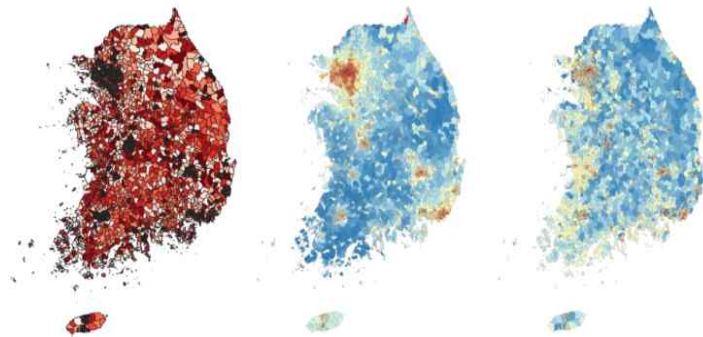
[1] data

	2021년06월,총인구수	2021년07월,총인구수	2021년08월,총인구수	행정구역명	행정구역번호
0	9503990.0	9504153.0	9502027.0	서울특별시	1100000000
1	1461279.0	1459812.0	1451511.0	서울특별시 서울특별시	1111000000
2	120244.0	120718.0	120144.0	서울특별시 서울특별시	1111001000
3	9571.0	9576.0	9560.0	서울특별시 서울특별시	1111002000
4	2499.0	2484.0	2475.0	서울특별시 서울특별시	1111004000
...
3857	39010.0	38986.0	38952.0	경상북도구미시남산로동	4719050000
3858	11028.0	11020.0	11008.0	경상북도영주시남산로동	4725050000
3859	8829.0	8836.0	8805.0	경상북도영주시남산로동	4514091000
3860	16309.0	16303.0	16268.0	충청남도공주시공용면	4415050000

Search Desired Data for area-specific Odor bigdata
(Tool : Pandas Library)

04

BigData Visualization



Displaying a real-time map based on location
(Visualizing the current location and direction of
propagation of odor)
(Tool : QGIS)

Market - Relation

EARLY - B2G

Middle - B2B

Late - B2G

LAM

20개 유해곤충
감지모델

SOM

유해곤충 감지 모델

농작물 감염병
감지 모델

SAM

산불
감지 모델

TAM

축산물, 수산물 감염병
감지 모델

BM

**R
E
L
A
T
I
O
N**

 tree planet


한국해양과학기술원


극지연구소

 Chorock
eyes on your Agriculture

Technical Competitiveness

01

Detecting Complex smell



Identify **Complex Odors**(Disease, fruits odors)

02

Very Small - Portable



Biosensor Size(2cm x 1cm x 2mm) - Nail Size

03

Low Price



Biochip 10\$(US) (Mass Production), **Very Cheap**
under

04

Contactless



Just Breathe

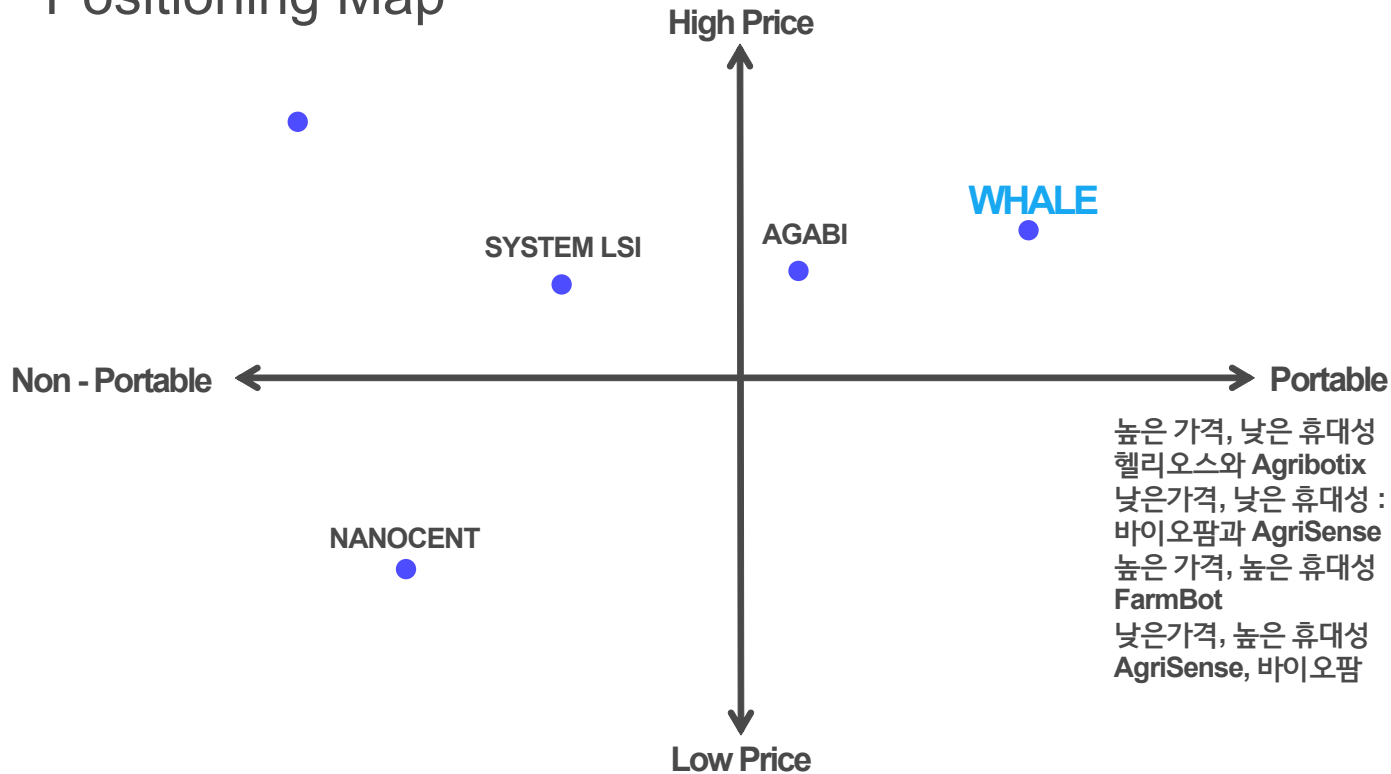
05

Powerful Software



Analysis and visualization of Odor Waveform Bigdata

Positioning Map



Positioning Map

