

2022 부산  
중소기업  
빅데이터  
분석활용  
지원사업

사례집

작성 (재)부산정보산업진흥원 AI·SW진흥단 데이터·AI팀  
문의 cyj0211@busanit.or.kr | 051-749-9343 | www.busanit.or.kr  
주소 부산시 해운대구 센텀동로41 센텀벤처타운(우 48059)

2022 부산  
중소기업  
빅데이터  
분석활용  
지원사업

사례집





다양한 산업 영역에서 디지털 전환이 가속화되고, 데이터 경제로의 전환이 활성화되고 있는 상황 속, 중소기업에서는 빅데이터 활용 의지는 있으나 전문인력 부족, 비용 부담, 활용 체계 부족 등의 이유로 빅데이터 도입을 어려워하고 있습니다. 또한, 부산 지역의 빅데이터 시장마저 협소하다보니 데이터 전문기업으로의 성장 기회가 상당히 부족합니다.

이에 (재)부산정보산업진흥원에서는 ▲데이터 활용 역량 강화를 위한 컨설팅 제공 ▲새로운 비즈니스 창출 및 지역의 자생력 확보 ▲국가 데이터 정책에 부합한 경제 활성화를 목적으로 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 3년간 수행하고 있습니다.

부산광역시에서는 사업의 연속성 확보를 위한 산업 육성 정책을 수립하고 부산정보산업진흥원에서는 수요기업 발굴 및 후속지원을 위한 사업 활성화의 역할을 하고 있습니다. 웨슬리퀘스트를 포함한 5개의 데이터 전문기업에서는 ▲공정 과정 최적화 ▲신제품 및 서비스 발굴, ▲마케팅 전략 수립, ▲해외시장 진출 등을 위하여 수요기업을 대상으로 맞춤형 솔루션 및 컨설팅을 제공하였습니다.

본 사례집은 2022년 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 수요기업으로 참여한 부산 지역 30개사의 사례를 정리한 것으로, 이를 통해 데이터 활용을 고민하고 있는 지역 중소기업에게 길라잡이가 될 수 있는 기회가 되었으면 합니다.

사례집

- 지원사업 소개 ..... 04
- 수행기관 및 데이터 전문기업 소개 ..... 06
- 데이터 분석·활용 사례 ..... 10

- 1. 부산시장상 수상기업
  - 최우수기업 제로투원치과기공소 ..... 10
  - 우수기업 테크로스 ..... 18
  - 오래 ..... 26

2. 수요기업

웨슬리퀘스트		EC21R&C	
동백마당	34	스월브	72
복부인	36	위니코니	74
부관훼리	38	함초록	76
부산인터넷방송국	40		
오래	42		
이대명과	44		
제로투원치과기공소	46		
킹스마겐부동산중개법인	48		
태산	50		
투알컴퍼니	52		
펫케어숍	54		
프리젠트	56		
핑크투어	58		
아일리스프런티어		데이터에듀	
골드브릿지	60	복지이십사	88
에프지인더스트리	62	스마트소셜	90
케이드론협동조합	64	저스트원더	92
평화PMC	66		
한울항공여행사	68		
히어로웍스	70		



# 중소기업 빅데이터 분석활용 지원사업

## 수행조직

• 지자체



• 수행기관



## 사업소개

데이터 활용에 어려움을 겪는 부산  
중소기업을 대상으로 기술을 보유하고  
있는 데이터 전문기업과 일대일 매칭을  
통해 데이터를 분석, 가공, 시각화하여  
기업별 맞춤형 솔루션을 제공

## 지원내용

- 데이터 전문기업과의 1대1 매칭
- 기업별 맞춤형 컨설팅 5회 이상
- 데이터 활용 우수기업 부산시장상 수여
- 부산사례집 수록

# 2022 주요실적

수요기업  
30개사 지원

부산시장상  
3개사 수여  
(최우수, 우수)

컨설팅  
150회 지원  
(기업당5회)

멘토링데이  
1회 개최

빅데이터  
세미나 및  
네트워킹데이  
개최

수요기업  
빅데이터  
역량진단 실시

빅데이터 자문단  
3회 운영

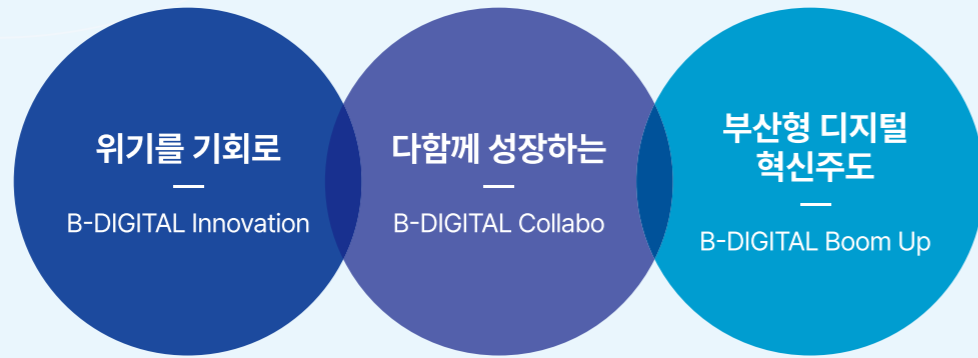
사례집  
(책자, 영상)  
제작

# 수행기관 소개

## 비전

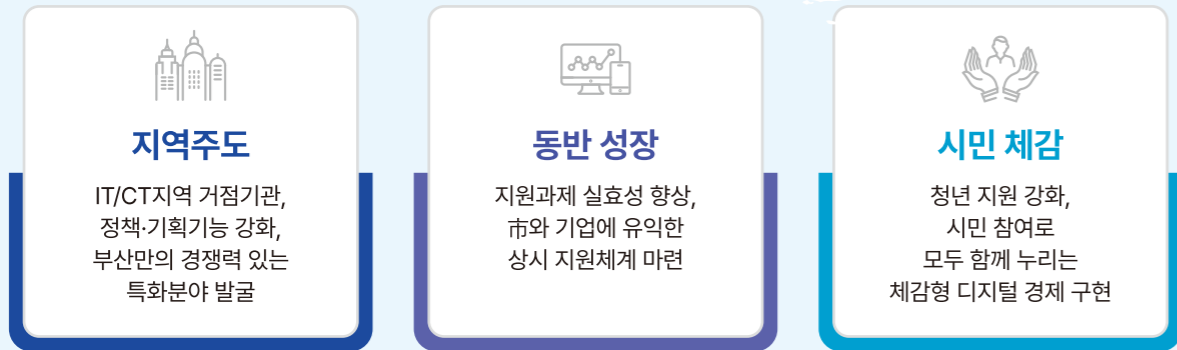
“미래가치에 집중하는 디지털 전환 주도기관”

## 목표



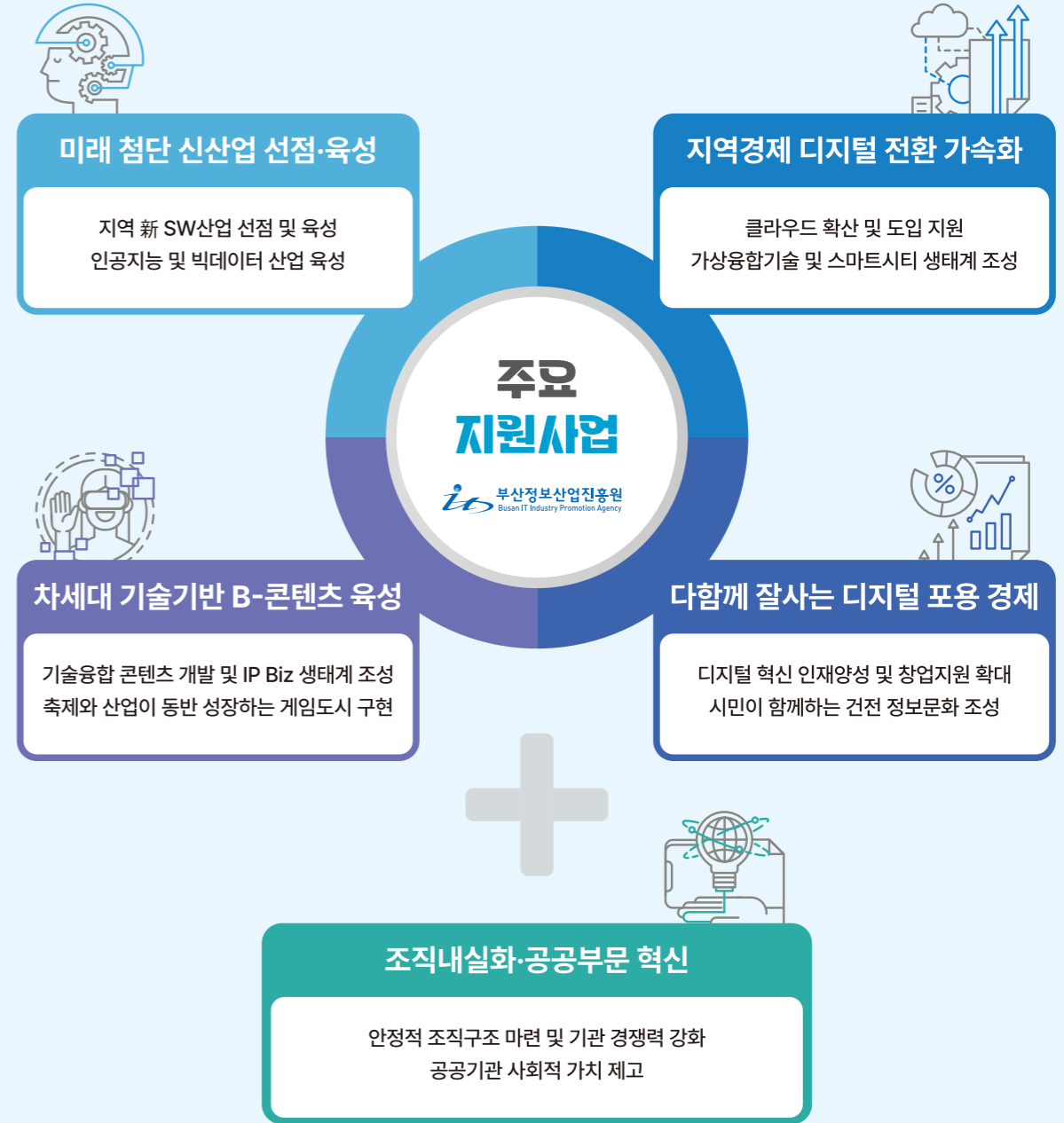
## 추진전략

진정한 DX 파트너 BIPA, 부산시 디지털산업의 컨트롤 타워 역할 강화



## 주요 지원사업

### 4+1 과제



# 데이터전문기업 소개

## WESLEYQUEST® (주)웨슬리퀘스트

<b>솔루션의 목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Execution Premium Process(XPP)에 기반하여 전략수립, Data Analytics, 성과관리, 원가 및 수익성관리, 인사 및 조직관리 영역에서 컨설팅 서비스와 교육 제공</li> <li>빅데이터 관련 통계, 기계학습 및 인공지능, 데이터 마이닝 기법을 활용, 기업의 내부데이터와 공공데이터 등의 외부 데이터를 분석하여 이슈 해결에 적합한 빅데이터 분석 솔루션 및 실행방안 제공</li> </ul>
<b>활용 데이터</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고객 데이터, 구매 데이터, 후기 데이터, 생산-공정 데이터 등 기업 내 축적된 데이터 및 공공데이터 등의 외부데이터</li> </ul>
<b>주요 분석 서비스</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>신제품-서비스 개발 : 기존 및 잠재 고객 니즈 분석, 시장 트렌드 및 수요 예측, 테스트 제품 시행 그룹 선정 및 수익 예측</li> <li>홍보 및 마케팅 : 고객군 세분화, VIP-이탈고객 분석, 맞춤형 상품 추천시스템, 잠재고객 특성 예측, 프로모션 실행 및 성과 분석</li> <li>생산 및 물류 최적화 : 불량 발생원인 및 가능성 예측모델, 장비 점검주기 진단 및 예측, 제품 수요 예측</li> <li>HR Analytics : 우수직원 특성 분석 및 채용방안, 이탈직원 유발 요인 도출 및 관리</li> </ul>
<b>활용사례</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>천연 강모래 가공 제조(E사) : B2B→B2C 사업 확장을 위한 고객군 분석, 소비자 인식 분석, 물류센터 최적지 분석을 통해 B2C 고객 대상 마케팅/영업전략 수립</li> <li>온라인 교육 서비스(S사) : 구매고객의 행동특성 분석, 자사/경쟁사에 대한 온라인 인지도 분석, 온라인 강의품질에 영향을 미치는 요인 분석 등을 통한 마케팅 방안 수립</li> <li>공구 유통(C사) : 지역별 매출패턴 및 고객군 별 상품 판매 유형 분석을 통한 브랜드 선호도에 따른 고객 충성도의 상관관계 파악 및 고객군 별 영업전략 수립</li> </ul>
<b>연락처</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>김영광 상무 / glory@wesleyquest.com / 010-5394-2815</li> </ul>

## ailijs frontier 아일리스프런티어(주)

<b>솔루션의 목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 최신 트렌드 및 온라인 쇼핑 정보를 활용하여 소비자 트렌드를 분석 및 마케팅 전략 수립에 활용</li> <li>자연어 및 이미지 처리 기술을 기반으로 고객사 보유 데이터, 공공 데이터, 외부 수집 데이터 등을 활용하여 목적에 맞는 분석 결과물 제공</li> </ul>
<b>활용 데이터</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>내부 수집 : 고객사 자체 누적 데이터(상담, 이미지, 사용자, 평가 데이터 등)</li> <li>외부 수집 : AIHUB, 공공데이터 포털, 온라인 데이터(쇼핑, 블로그, 커뮤니티 등)</li> </ul>
<b>주요 분석 서비스</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고객사 내부/외부 데이터를 활용하여 인공지능 모델 도입을 위한 기술 분석</li> <li>고객 상담 데이터 분석을 통한 상담 최적화, 연관성 분석, 모델 예측 등</li> <li>소셜, 쇼핑, 리뷰 융합 분석 - 시장규모/기회도 분석, (불)만족 요인 분석, 판매량 예측 등</li> </ul>
<b>활용사례</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 주방용품 제조기업(P사) <ul style="list-style-type: none"> <li>런칭 예정 신제품의 시장규모와 시장 점유율 파악하며 타 경쟁 업체의 제품, 품질, 가격 등 데이터 분석함. 구매요인 및 긍정 부정 리뷰 분석을 통한 Pain point를 파악하여 이를 반영한 신제품 출시함.</li> </ul> </li> <li>국내 스포츠용품 회사(D사) <ul style="list-style-type: none"> <li>시즌별 인기있는 종류 및 색상, 아이템, 스타일, 브랜드에 대해 트렌드를 파악하며 연령 및 성별 타겟에 맞춰 분석을 진행함. 키워드 분석과 영상 분석을 통한 구매 목적 및 구매요인에 대한 소비자 의견 파악함.</li> </ul> </li> <li>국내 드론 회사(K사) <ul style="list-style-type: none"> <li>드론 영상/이미지 촬영데이터로 인공지능 기반 자동 분류, 객체 탐지 모델 개발</li> </ul> </li> </ul>
<b>연락처</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>장준 이사 / jeije12@aift.kr / 010-8620-5289</li> </ul>

## EC2|R&C (주)이씨이십일알앤씨

<b>솔루션의 목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>다국어 자연어 처리-분석을 통한 큐레이션, 해외진출 전략 및 컨설팅 서비스 제공</li> </ul>
<b>활용 데이터</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>해외 주요 언론매체, 정부기관, SNS, 쇼핑물 제품/후기</li> </ul>
<b>주요 분석 서비스</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>딥러닝 기반 다국어 처리 모델을 통한 일일단위 해외 각국의 맞춤형 이슈 제공</li> <li>키워드-문서에 대한 분류, 군집을 통한 유의미한 이슈 제공</li> <li>소셜 데이터에 대한 감성분석</li> </ul>
<b>활용사례</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 비타민 제조기업(K사) : 포화상태인 국내 비타민 시장으로 인한 매출 침체를 극복하기 위해 중국 시장 진출 계획. 현지 비타민 선호 제형, 기능, 효과 및 소비자 인식 분석을 통해 SNS 마케팅 추진</li> <li>국내 차(茶) 제조기업(T사) : 침체된 국내 차 시장에서 밀레니얼 세대를 중심으로 인지도가 확산되고 있는 미국 시장을 주목. 현지 차 제품에 대한 감성분석을 토대로 숙면-안정 기능이 극대화된 'Wellness Infusion' 개발-등록 성공</li> </ul>
<b>연락처</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>김진환 팀장 / izen@ec21mc.com / 02-3429-0705</li> </ul>

## DATA DU (주)데이터에듀

<b>솔루션의 목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정형/비정형 빅데이터 통계적 분석, 텍스트마이닝, 연관분석, 감성분석, 딥러닝 등으로 인사이트 도출, 예측 모델링, 패턴분석, 현상파악, 조사/평가/진단과 같은 기업의 각종 needs와 이슈 해결을 위해 방안 제시</li> </ul>
<b>활용 데이터</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기업 내부 데이터</li> <li>공공데이터</li> <li>국내 주요 영상플랫폼의 영상 및 음성 파일 수집 및 분석</li> <li>국내 SNS 및 온라인 텍스트 데이터(네이버카페, 스마트스토어, 블로그 등)</li> </ul>
<b>주요 분석 서비스</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기업 내부 데이터, SNS 데이터에 대한 통계분석 및 예측 모델링 수행</li> <li>정형/비정형 데이터의 토픽/감성/연관성 분석을 통한 비즈니스 인사이트 도출</li> <li>딥러닝 기반의 영상-음성 데이터 수집 및 분석(STT/TTS)</li> </ul>
<b>활용사례</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 스마트락 제조업체(W사) <ul style="list-style-type: none"> <li>SNS 데이터 수집 및 추세분석, 토픽분석 수행을 통해 마케팅 전략 수립 및 비즈니스 이슈 도출</li> <li>'스마트락' 관련 웹 데이터(Google, 페이스북, 인스타그램) 수집</li> <li>SNS 데이터에 대한 추세분석, 시계열분석을 수행하여 사업 트렌드 분석 및 시장성 파악</li> <li>연관어 분석, 토픽분석을 통해 제품과 관련된 키워드 및 토픽을 파악하고, 마케팅 전략 수립</li> </ul> </li> <li>국내 교육업체(C사) <ul style="list-style-type: none"> <li>유튜브 영상 분류 및 추천 로직을 개발하여 신규 온라인 교육 서비스 제작</li> <li>초등 수학 및 창의력 교육 관련 유튜브 영상 정보 수집 및 분석</li> <li>좋아요수, 구독자 수, 조회수 등을 활용한 영상 선별 로직 개발</li> <li>수요기업의 수학 학습능력 진단 프로그램의 내용에 맞는 영상을 분류하는 모형 구축 및 영상 추천 프로그램 개발</li> </ul> </li> </ul>
<b>연락처</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>김내희 팀장/ khn0901@dataedu.co.kr / 010-3760-0901</li> </ul>

## 싸인랩 (주)싸인랩

<b>솔루션의 목적</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트공장, 스마트라이프, AI/데이터 분석을 전문으로 하는 기업</li> <li>AI/데이터 분석은 자체 보유 솔루션과 분석 방법론을 활용하여 데이터 분석을 통한 활용 방안 제안과 정부지원사업과 연계하여 중소기업이 보다 쉽게 활용 방안을 찾을 수 있도록 지원하는 기업</li> </ul>
<b>활용 데이터</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트공장의 제조 데이터 : 품질, 히트펌프 설비, 도금공정, 플라즈마용접 등</li> <li>에너지 데이터 : 태양광 발전량, 에너지 전압-전류, 재실밀도 등</li> <li>스마트팜 데이터 : 기상-토양 센싱, 생육, 병충해, 사과 수확량 등</li> </ul>
<b>주요 분석 서비스</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>제조 데이터 수집, 전처리, 분석 등을 통한 활용 방안 제안 : 스마트공장 구축, AI스마트공장 구축 등</li> <li>신재생에너지 관리와 분석을 위한 데이터 수집, 전처리, 분석, 시각화 등</li> <li>스마트팜의 통합 데이터 분석 및 시각화 <ul style="list-style-type: none"> <li>제조데이터 상관관계 분석, 제조데이터 시각화, 제조데이터 전처리, 고장예지 모니터링, 시계열데이터 기초분석, 전력수요 예측 프로그램 등록</li> </ul> </li> </ul>
<b>활용사례</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>제조 데이터 분석 : 도금공정의 공정능력, 선박 히트펌프의 고장분석, 플라즈마 용접 품질분석, 먹는물 수질 분석-예측, 단자압착부의 품질분석 등</li> <li>에너지 데이터 분석 : 태양광 발전량 예측, 빌딩 내 재실밀도 분석-예측 등</li> <li>스마트팜 데이터 분석 : 기상-토양 센싱 데이터 기반의 관수분석, 단계별 생육 분석, 병충해 분석 등</li> </ul>
<b>연락처</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>임호섭 대표 / hslim@signlab.kr / 010-2587-7484</li> </ul>

# 제로투원 치과기공소

빅데이터로 치과기공사들의 고민을 디자인하다



## 기업소개

### ▶ 디지털 치과 보철물 디자인 아웃소싱 센터

2021년 부산에서 설립된 제로투원 치과기공소는 국내외 치과 및 치과기공소로부터 환자의 상실 또는 손상된 치아를 회복시켜주는 **치과 보철물을 디자인하고 제작하는 기업**이다. 최근 급격하게 발전하고 있는 치과기공의 제조 공정 트렌드에 따라, 전문적인 디자인 아웃소싱 센터를 보유한 디지털 치과기공소로서, '전세계 모든 인류의 치아건강에 이바지하며 구성원 모두가 함께 성장할 수 있는 기업'을 목표로 발빠르게 성장 중이다.

기업의 핵심 업무인 디자인을 담당하는 디자인 아웃소싱 센터에서는 자체 홈페이지를 통해 환자들의 치아 스캔 파일을 의뢰받으면 전문 디자인 소프트웨어를 활용해 보철물(크라운), 브릿지, 임플란트 구조물, 인레이, 스플린트 등을 3D로 디자인하고 완성된 파일을 판매하는 온라인 비즈니스 모델을 가지고 있다. 전문적인 디자인 인력을 보유하여 국내 부산을 포함한 미국, 캐나다, 멕시코, 체코 등 국내외 치과기공소들과 소통하고 매출을 발생시키고 있으며, 당일 보철물 서비스로 수익모델을 확장하는 등 영역을 넓히고 있다.



[제로투원 치과기공소 사업부문 및 제품]

## 비즈니스 이슈

### ▶ 디자인 작업의 과다한 비용 및 전문 인력 부족

제로투원 치과기공소를 포함한 치과 기공산업에서의 고민은 제조 프로세스 상 추출과 생산은 구강스캔 기기, 밀링기/3D프린터 등을 통해 크게 자동화되었으나, 디자인 업무는 전문 소프트웨어를 활용하더라도 아직까지 수작업으로 진행되고 있어 어려움이 존재한다는 점이다. 현재 제로투원 치과기공소는 하루 8시간 기준 1인 생산량은 평균 16개로, 시간 소모가 많이 발생되어 인건비 대비 필요 생산량을 달성하기 어려운 상황이며, **고가의 하드웨어/소프트웨어 비용** 또한 추가로 발생하여 사업 운영에 큰 영향을 받고 있었다. 국내외 치아 디자이너 및 치과기공사의 **전문인력이 부족해짐**과 동시에 치아 배열 및 수정 시 고려되어야 할 다양한 전문지식으로 **진입장벽 또한 높아** 인력을 구하기도 쉽지 않은 상황이었다.

**과다한 지출비용**  
높은 디자인 인력 인건비  
낮은 치아 디자인 생산량  
고가 소프트웨어 및 고사양 컴퓨터

**전문인력 부족 현상**  
치아디자이너 공급 부족  
기존 세대들의 디지털 전환 어려움  
치과기공사 응시자수 감소

2022 부산 중소기업 빅데이터 분석활용 지원사업 사례집

데이터전문기업 : (주)웨슬리퀘스트

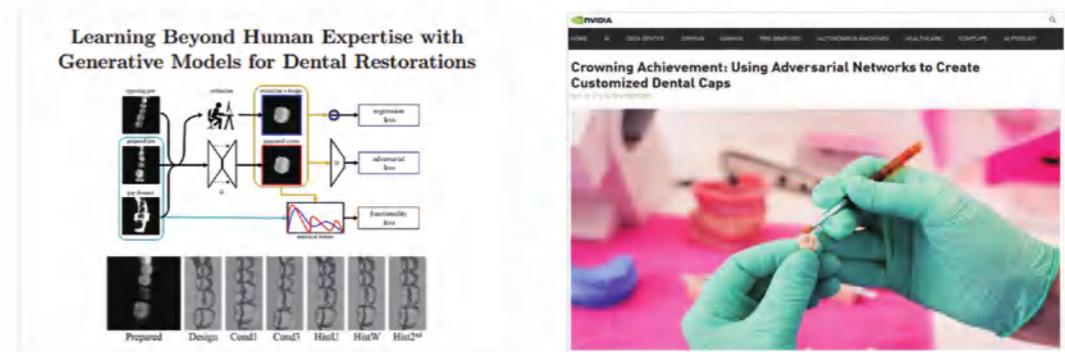


## 데이터 분석 내용

### ▶ 디자인 작업의 어려움을 데이터로 해결할 수 있을까?

제로투원 치과기공소는 과거 사업을 진행하며 축적된 치아 이미지 데이터를 활용하여 **보철물 디자인 작업을 간소화하고 정확성을 높일 수 있는 방법을 찾고자** 하였다. 즉, 신규 환자의 치아 이미지에 대한 보철물 디자인 의뢰를 받았을 때, 과거 유사한 환자에서 진행했던 데이터를 찾아 맞춤형 디자인을 진행한다면 업무 효율을 높일 수 있을 것이라는 아이디어로써, 이와 관련된 연구를 진행한 학계 및 산업 사례를 분석하였다.

치의학(Dentistry) 분야에서 데이터 분석 및 AI 기술로 이와 유사한 문제를 해결했던 혁신 사례들을 찾아볼 수 있었다. AI 딥러닝 분야인 적대적 생성 신경망(GAN: Generative Adversarial Networks) 기술이 발전된 2018년을 기점으로 다양한 산업에서의 데이터를 적용한 연구가 진행되고 있었는데, 치의학 분야에서도 3D 또는 2D 치아 이미지 데이터를 활용하여 **GAN, AutoEncoder 등 딥러닝 기술을 적용하여 보철물 디자인을 자동 생성하는 연구가 진행되고** 있었다. 또한, 산업 사례로 북미 최대 치아 보철물 제작 및 생산 기업인 글리드웰(Glidwell)에서는 엔비디아(NVIDIA)와의 공동 연구를 통해 고객 치아 이미지 데이터로부터 적대적 생성 신경망을 적용하여 해당 치아 이미지 데이터의 보철물을 AI가 맞춤형 디자인하여 이미지를 완성하는 모델(Image Inpainting)을 개발하여 산업에 활용 중에 있었다.



[생성모델을 활용한 맞춤형 보철물 디자인 사례 : 학계사례 - uc버클리(원) / 산업사례 - 글리드웰&엔비디아(오)]

### ▶ 데이터 보유 현황 분석

제로투원 치과기공소는 유사한 디자인 사례를 찾아 해당 사례의 **보철물을 추천하는 애플리케이션을 개발하고자** 준비 중에 있었다. 따라서, 금번 사업을 통해 어떤 분석을 바탕으로 모델을 개발할 수 있는지 알아보고 궁극적으로 애플리케이션 개발까지 진행해 봄으로써, 실제 실무적으로 활용함과 동시에 향후 가이드라인을 수립하고자 데이터 전문기업과 함께 데이터 보유 현황을 분석하고 목표 및 업무범위를 설정하였다.

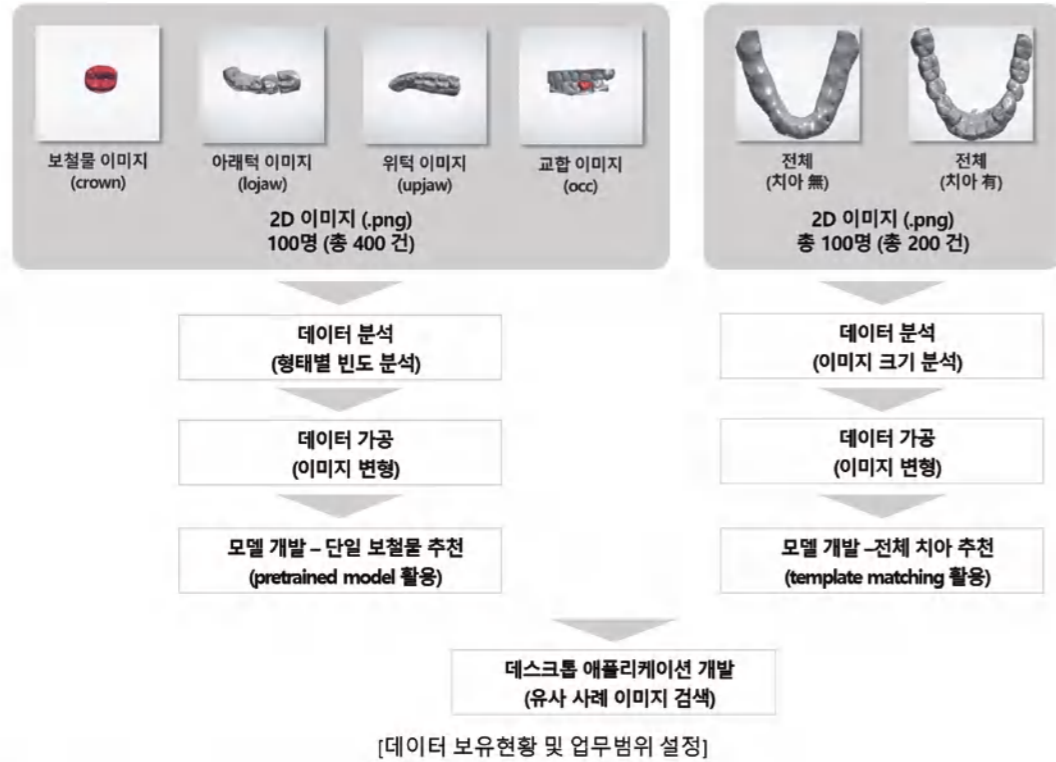
현재 활용 가능한 데이터는 총 1,000 건의 이미지 데이터로 구성되었다.

- 환자 400명 3D 이미지 데이터
- 환자 100명 개별 이미지 데이터 : 2D 보철물 이미지 100건, 2D 위턱 이미지 100건, 2D 아래턱 이미지 100건, 2D 교합 이미지 100건
- 환자 100명 전체 이미지 데이터 : 치아 존재 이미지 100건, 치아 비존재 이미지 100건

금번 사업 범위와 데이터를 고려하여, 활용 가능한 데이터 샘플로부터 디자인 빈도를 분석하고 유사 이미지를 찾는 모델을 구축하여 검증하고 데스크톱 애플리케이션을 개발하는 전체 과정을 진행해 보기로 결정하였다. 활용할 데이터는 3D 데이터로부터 변환된 2D 데이터를 활용하고, 모델 개발에서는 자체 데이터의 학습을 통해 딥러닝 모델을 개발하기에는 자원이 부족하여, 기존에 **다량의 이미지로 학습된 pretrained model**과 이미지의 픽셀 간 매칭을 통해 유사 이미지를 찾는 **template matching**을 적용하였다.

# 제로투원 치과기공소

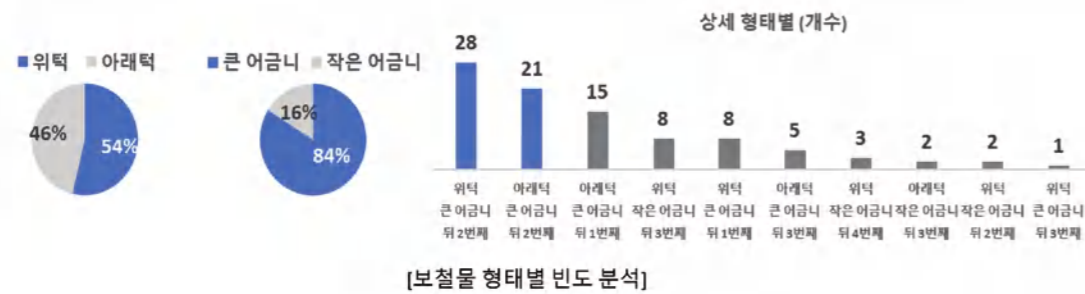
빅데이터로 치과기공사들의 고민을 디자인하다



## ▶ 보철물 형태별 빈도 및 전체 치아 크기 분석

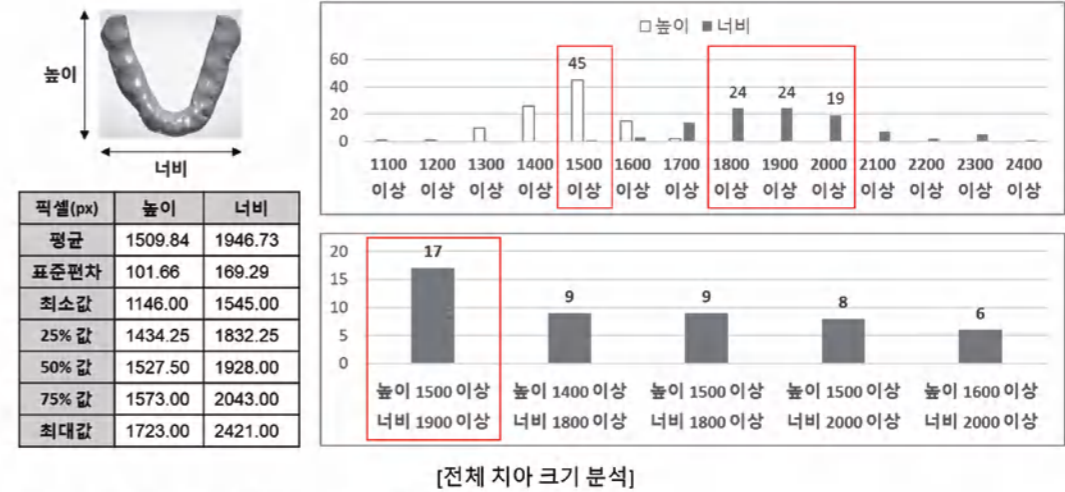
보철물 이미지와 교합 이미지를 기반으로 형태 및 위치를 레이블링하여 보철물에 대한 분석을 진행하였다. 위아래턱 비율은 위턱 46%, 아래턱 54%로 차이가 크지 않았으나, 어금니 형태에서 큰 어금니의 비율이 84%로 작은 어금니에 비해 비율이 크게 나타났으며, 상세 형태로 분석하였을 경우, 큰 어금니(대구치) 사례가 많이 도출되었다. (상악 기준 치아번호 17, 27)

전체 치아 이미지를 동일한 기준으로 수집 및 변형하여 전체 치아 크기에 대한 분석을 진행하였을 때, 높이와 너비 각각의 평균은 1509, 1946 px(픽셀)로, 높이는 1500 px이상인 경우가 가장 많이 나타났으며, 너비는 1800~2000 px 사이의 사례가 많이 나타났다. 분석을 통해 도출된 내용을 바탕으로 향후 유사 치아 이미지 검색을 위한 학습용 데이터 구성 시, 다양한 위치에서 큰 어금니의 구성을 높이고, 높이 1500 px 너비 1900 px 크기의 이미지 사례를 더 축적하는 등 보철물 형태와 치아 크기를 고려하기로 하였다.



2022 부산 중소기업 빅데이터 분석활용 지원사업 사례집

데이터전문기업 : (주)웨슬리퀘스트



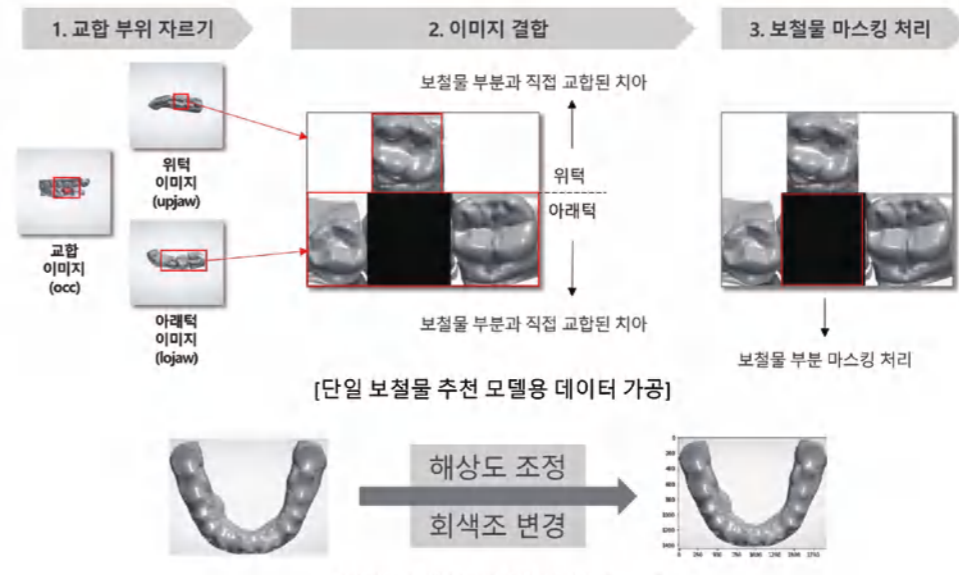
## ▶ 데이터 가공 : 추천용 데이터셋 개발

### [단일 보철물 추천 모델 개발]

단일 보철물 추천 모델 개발의 경우, 특정 치아에 맞는 보철물을 찾기 위해서는 해당 보철물이 들어가는 주변의 치아 형태를 모두 고려해야했기 때문에 아래턱 이미지, 위턱 이미지, 교합 이미지를 활용하여 모델의 인풋데이터를 가공하는 방향으로 진행하였다. 보철물 주변의 치아 특성을 고려할 수 있도록 교합이미지를 참고하여 보철물 주변의 위턱 이미지, 아래턱 이미지를 잘라내어 결합한 다음, 보철물 부분을 마스킹 처리하여 회색조 형태의 데이터로 가공하였다.

### [전체 치아 추천 모델 개발]

전체 치아 추천 모델의 경우, 3D 이미지로부터 동일한 각도와 시점으로 2D 이미지를 추출하고 해상도 조정 및 회색조로 변경하는 작업을 진행하였다.





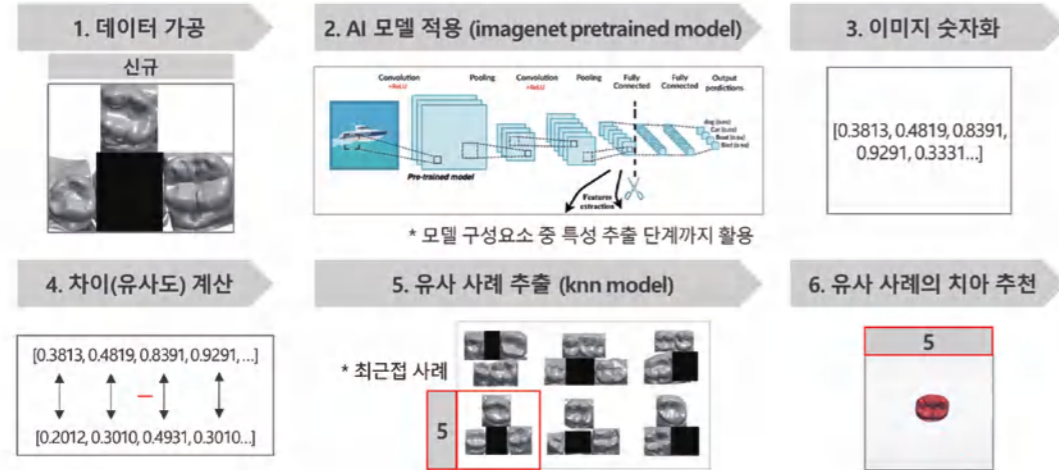
## ▶ 유사 치아 추천 모델 개발

### [단일 보철물 추천 모델 개발]

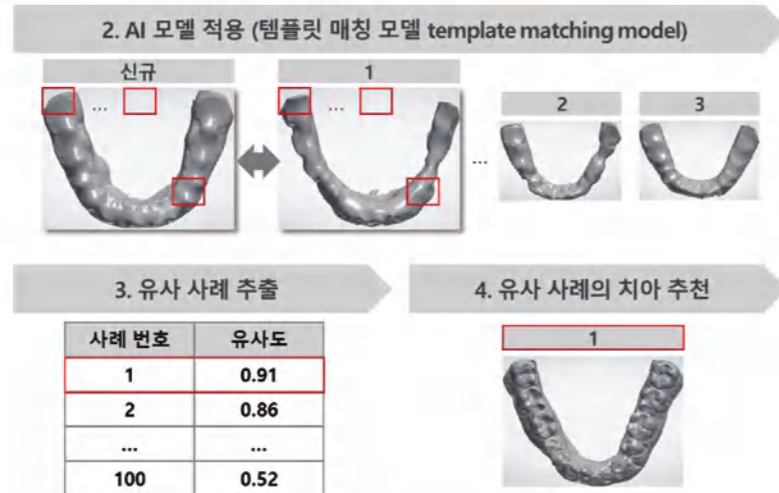
가공된 이미지 데이터는 특성 값을 내포하는 숫자 벡터로 변환하는 작업을 진행했는데 imagenet이라는 대용량 이미지 데이터셋을 분류하는 작업으로 학습된 모델(Resnet50,101,152)을 활용하였다. 이후 KNN(K nearest neighbors) 모델을 활용하여 숫자로 변환된 모든 가공데이터와의 차이(유사도)를 계산하여 가장 유사한 이미지를 찾아내고, 해당 이미지의 보철물을 추천하는 방식으로 전체 모델 구조를 구성하였다.

### [전체 치아 추천 모델 개발]

전체 치아 추천 모델은 해당 위치의 픽셀값을 비교하여 전체적인 유사도를 산출하는 템플릿 매칭 방식을 활용하여 사례 베이스에 존재하는 유사 사례들에 대해서 유사성을 계산하고 가장 유사한 치아를 추천하는 구조로 모델을 구성하였다.



[단일 보철물 추천 모델 흐름도]

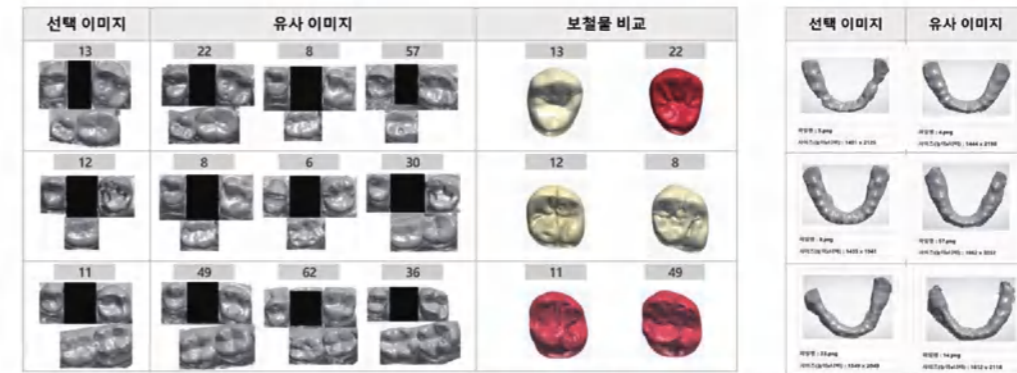


[전체 치아 추천 모델 흐름도]

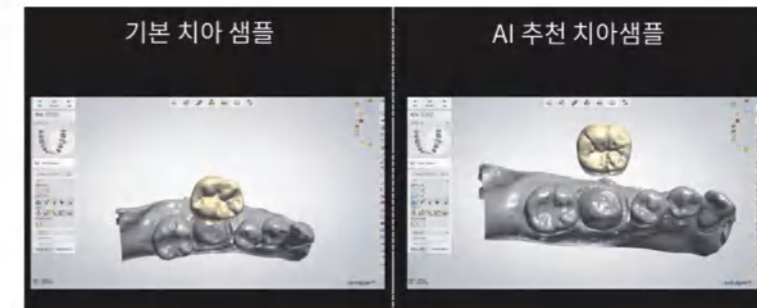


## ▶ 추천 결과 분석 : 기존 업무 대비 유의미한 결과 도출

단일 보철물 추천 모델의 경우 자체 유사도 측정 결과 특정 어금니 샘플에 대해서 92.31%라는 높은 유사성을 보였고, 전체 치아 추천 모델의 경우에서도 전문가 평가 시 디자인 작업 초기에 참고할만한 모델로서 활용성을 보였다. 데이터의 비율이 적은 보철물이나 치아 형태에서는 유사성이 상대적으로 낮게 나타나 데이터를 고르게 수집하거나 형태별 모델을 개발한다면 성능을 높일 수 있을 것이라고 분석하였다. 향후, 구축할 모델의 인풋데이터에 대한 구체적 정의에 따라 데이터를 체계적으로 수집 및 가공하여 자체 딥러닝 모델로 학습하거나, 보다 정확도 높은 전이학습을 진행하기로 하였다. 이미지 내 특성 추출의 정확성을 높이고, 디자인 완전 자동화를 위해 지속적으로 축적된 2D 또는 3D 데이터를 생성모델을 적용하여 'AI 치아 디자이너'를 개발하는 방향으로 향후 로드맵을 수립하였다.



[추천결과 예시 - 단일 보철물 추천 모델(좌) 전체 치아 추천 모델(우)]



[기존 활용 및 단일 보철물 추천 모델 활용 시 샘플 비교]



[기존 활용 및 전체 치아 추천 모델 활용 시 샘플 비교]

# 제로투원 치과기공소

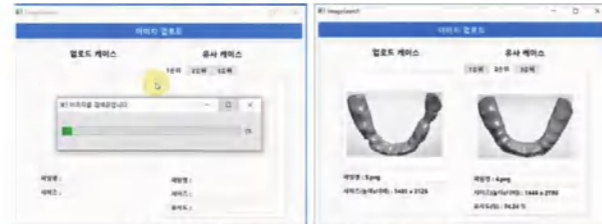
빅데이터로 치과기공사들의 고민을 디자인하다



## 활용방안 및 기대성과

### ▶ 자체 애플리케이션 개발

추천 모델을 실무에 활용할 수 있도록 데이터 분석 및 모델 내용을 프로그래밍 하였다. 단일 보철물 추천 모델은 기존에 활용하는 디자인 소프트웨어의 라이브러리 내 검색 모듈에 탑재되었고, 전체 치아 추천 모델은 데스크톱 애플리케이션을 개발하여 디자인 시 활용할 수 있도록 하였다. 데이터 전문기업과 함께 데이터 가공, 분석, 모델링, 애플리케이션 개발까지의 전체 데이터 프로젝트 사이클을 경험해 봄으로써, 애플리케이션뿐만 아니라 사내 기술력을 축적할 수 있었다.

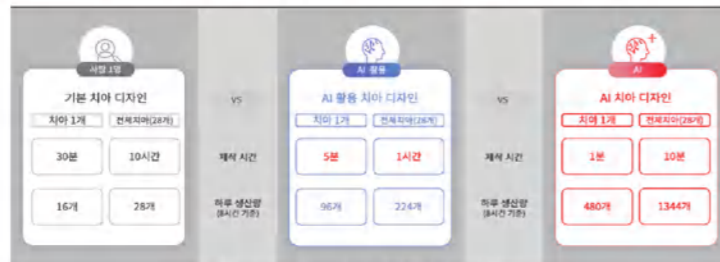


[전체 치아 추천 데스크톱 애플리케이션]

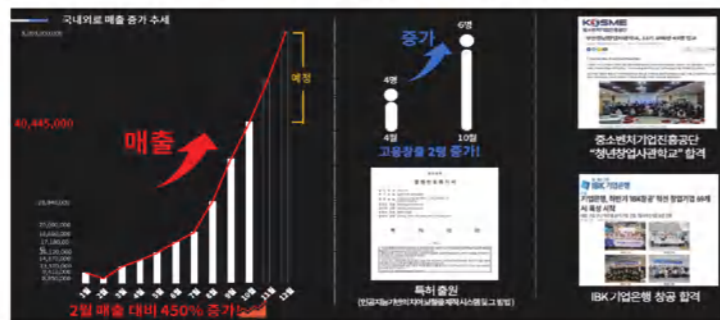
### ▶ 디자인 경쟁력 확보 및 매출 증대

AI기술을 활용한 추천 모델을 업무에 도입해봄으로써, 디자인 제작 시간을 단일 치아 5분(기존 30분), 전체 치아 1시간(기존 10시간)으로 단축시킬 수 있었으며, 이에 따라 1인 일 생산량도 기존 대비 6배 이상 증가할 수 있었다. 축적된 데이터에 분석 기술을 적용함으로써, 디자인 인력 구인 문제와 시간 단축의 효과를 볼 수 있었기 때문이다. 이는 영업 비용의 절감으로 이어져 가격 경쟁력을 확보할 수 있었고 디자인의 일관성과 정확성을 높여 고객들에게 보다 높은 품질의 치아를 제공할 수 있었다.

제로투원 치과기공소는 빅데이터와 AI 기술을 적극적으로 활용함으로써, 현재 초기임에도 불구하고 2월 대비 11월 기준 월 매출액이 450% 증가하는 등 매출액과 고용이 지속적으로 증가하고 있다. 또한, 인공지능 기반의 치아보철물 제작 시스템 관련 특허를 출원하고 사내 데이터를 체계적으로 관리하는 등 전문 디자인 기술뿐만 아니라 빅데이터/AI 기술을 보유한 디지털 치과기공소로 성장 중이다.



[AI 활용 시 제작 시간 및 하루 생산량 비교]



[매출액 및 고용창출]

## 2022 부산 중소기업 빅데이터 분석활용 지원사업 사례집

데이터전문기업 : (주)웨슬리퀘스트



## 활용 데이터 소개

### ▶ 치아 이미지 데이터 (내부데이터)

- 전체 치아 3D 이미지 400 건
- 부분 치아 2D 이미지 400 건 (각 보철물, 위턱, 아래턱, 교합 100 건)
- 전체 치아 2D 이미지 200 건 (각 보철물 존재/비존재 100 건)

## 기업 인터뷰

### 1. 본 지원사업에 참여하게 된 계기가 무엇인가요?

치과 기공 산업에서 치아 디자인 생산성이 낮다는 문제점이 있어, 자사가 보유하고있는 다양한 환자의 3D 구강 스캔 데이터를 활용하여 어떻게 문제점을 해결할 수 있을지에 분석하기 위하여 참여하게 되었습니다.



<박광휘 대표, 이재희 대표>

### 2. 분석 결과를 어떻게 활용할 예정인가요?

유사한 구강 환경을 가진 환자에게는 유사한 모양의 치아 데이터가 나오는 것을 알게 되었고, 이를 활용하여 상실된 치아 이미지와 가장 유사한 치아 이미지 데이터를 찾을 수 있었습니다. 이 데이터를 활용하여 치아 샘플을 추출해 상실된 치아를 디자인 하는데 사용하여 디자인 제작시간을 줄이고 생산성을 높일 수 있었습니다.

### 3. 본 지원사업에 참여한 소감과 앞으로의 포부는 무엇인가요?

회사 사업 초기에 가장 힘들었을 때, 이번 지원사업을 만나 컨설팅들이 많은 도움이 되었습니다. 덕분에 회사가 많은 성장을 할 수 있게 되어 부산광역시와 부산정보산업진흥원에 감사드립니다. 저희 제로투원 치과기공소는 지금 감사함을 잊지않고, 앞으로도 더 열심히 해서 성장해 나가겠습니다.

# 주식회사 테크로스

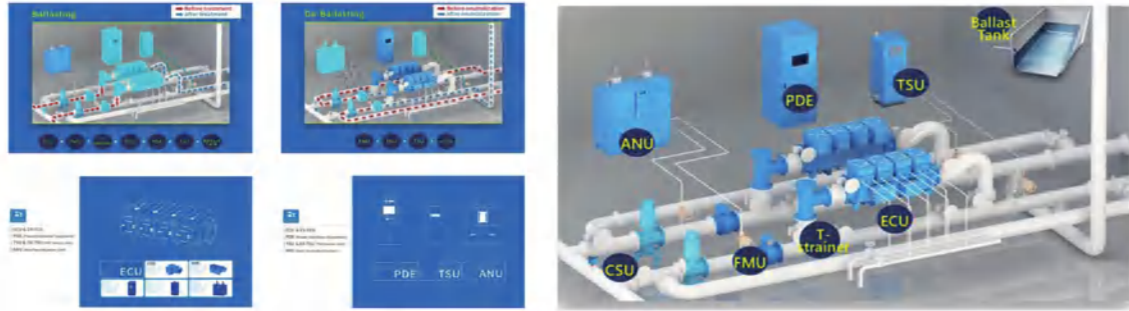
선박평형수 처리장치 데이터 분석을 통한 선박평형수 처리장치 유지보수 시스템 개발



## 기업소개

### ▶ 선박평형수 처리장치 시장 세계 1위 기업 "테크로스"

2021년 물적분할을 통해 설립된 테크로스는 선박평형수 처리장치 제조 및 설치, 유지보수 관리를 하는 기업이다. 선박평형수 처리장치란 화물 적재상태에 따라 선박이 균형을 잡기 위해 선박평형수 탱크에 주입하거나 배출하는 물인 선박평형수의 주입-배출로 인한 생태계 교란을 방지하기 위해 선박평형수에 포함되어 있는 수중생물을 제거하는 장치이다. 선박평형수 및 침전물의 통제 및 관리를 위한 국제협약, '선박평형수 관리법'과 같은 국내외 협약과 ESG(환경·사회·지배구조) 경영이 화두가 됨에 따라 환경적인 측면에서 많은 제재가 이루어지고 있다. 이로 인해 선박평형수 처리장치 수요 폭증과 수요액이 급성장하였고 전체적으로도 꾸준히 증가하고 있다. 선박평형수 처리장치 시장에서 테크로스는 약 18%의 Market Share를 보유하고 있지만 많은 경쟁사가 존재하며 국내기업으로는 파사니아, S&SYS, 현대중공업 등, 해외기업으로는 알파라발(스웨덴), 에르마퍼스트(그리스), 순누리(중국), 마쯔이(일본) 등 전세계적으로 42개사가 존재한다.



[테크로스 선박평형수 처리장치 이미지]

## 비즈니스 이슈

### ▶ 선박평형수 처리장치 유지보수 시장 선점을 위한 대비 필요

테크로스는 현재까지 신조선에 선박평형수 처리장치를 설치하는데 집중하였으나 2024년 9월까지 모든 선박에 대해 선박평형수 처리장치가 모두 설치되고 나면 선박평형수 처리장치 유지보수 시장이 확대될 예정이며, 기 설치된 3,500척의 선박평형수 처리장치의 유지보수가 테크로스의 주 매출처로 전환될 예정이다. 테크로스는 2018년 부터 선박평형수 처리장치 데이터를 수집하고 있으나 결측값이 많고, 고장 발생 시 데이터 전문가가 직접 데이터 테이블을 찾아다니며 추이를 분석한 후 진단해야 하는 불편함이 존재한다. 또한 선원의 보고사항에 의해 장치 고장과 방선 여부가 결정되나, 선원의 잦은 교체로 인한 장치 이해도 부족으로 오방선/재방선으로 인한 선주의 비용 부담이 증가하고 있다. 따라서 테크로스는 선박평형수 처리장치 데이터를 정제하고 이를 활용하여 방선 의사결정을 지원하는 선박평형수 처리장치 고장징후 예측모델을 개발, 타 경쟁사와 차별화된 선박평형수 유지보수 시스템을 구축할 예정이다.

기존 데이터는 분석에 부적합  
데이터 결측값 다

선박평형수 처리장치 유지보수 시장  
확대 예상되나, 차별화 부족

2022 부산 중소기업 빅데이터 분석활용 지원사업 사례집

데이터전문기업 : (주)싸인랩

## 데이터 분석 내용

### ▶ 탐색적 데이터 분석 (Exploratory Data Analysis, EDA)

선박평형수 처리장치 고장 징후 예측모델 개발에 앞서, 선박평형수 처리장치 데이터를 다양한 각도에서 관찰하고 이해할 수 있는 탐색적 데이터 분석 과정을 실시하였다. 먼저 데이터 명세서를 바탕으로 데이터 형식과 의미를 파악하였다. 데이터는 크게 4가지로 각 장치의 로그데이터가 기록된 테이블(PMU, TSU, ECU, ANU), 장치 값을 1분 간격으로 통계처리한 테이블(DATA), Operation 관련 데이터를 기록한 테이블, Operation 발생 시 센서 동작 및 고장관련 이벤트가 기록된 테이블(Event, Message)이 존재하였다.

번호	데이터명	설 명	PATH명	주기	확장
1	DATA	- PMU, TSU, ECU, ANU 1분간격 계측			
2	DATA_DEVICE	- DATA, OPTIME, PMU, TSU, ECU, ANU 테이블 연결			
3	EVENT	- 이벤트트 메시지 기록			
4	OPTIME	- 작동 내역 기록			
	CITY	- 도시명			
	MESSAGE	- 메시지, 메시지 연결			
	UNINDICATED_SHIP	- 무지대선 기록			
	SHIPINFO	- 선박 정보			
	PMU	- 적정온도			
	TSU	- TSU : TBO농도를 체크하는 장비			
	OPTIME_EVENT	- OPTIME_EVENT 테이블 연결			
	ECU	- ECU : 선박 평형수가 실물적으로 처리되는 장소. 특정식 전기분해 방식 중 용해 발생시인 선박의 강제로된 수중생물 살균 장치			
	ANU	- ANU : 처리된 선박 평형수를 배출할 때, 잔존 TBO농도를 주화시키는 장치. ANU는 이물질이 쌓여 시계인 작동되어 TSU에 측정결과를 통해 선박평형수를 알람시킴			

[데이터 명세서 전체 항목]

키	데이터명	타입	길이	Default	Comment
PK	PK_ID	INTEGER	4		인덱스
PK	PK_NAME	VARCHAR	255		인덱스 이름
PK	PK_SCHEMA	VARCHAR	255		인덱스 스키마명
PK	PK_OWNER	VARCHAR	255		인덱스 소유자명
PK	PK_USAGE	VARCHAR	255		인덱스 사용권
PK	PK_CONDITION	VARCHAR	255		인덱스 조건
PK	PK_COMMENT	VARCHAR	255		인덱스 설명
PK	PK_CREATED	DATE	8		인덱스 생성일
PK	PK_UPDATED	DATE	8		인덱스 수정일
PK	PK_DELETED	DATE	8		인덱스 삭제일
PK	PK_STATUS	BOOLEAN	1		인덱스 상태
PK	PK_SECTION	VARCHAR	255		인덱스 섹션명

[데이터 명세서 - Data Table]

데이터 명세서를 바탕으로 전체적인 데이터에 대한 정보를 이해하고, 데이터 간의 관계와 구조를 파악하기 위해 ER 다이어그램을 작성하였다. 데이터는 배 이름, 발생 구역, 인덱스 값으로 KEY값을 설정하여 연결할 수 있었고 이를 이용해 분산되어 있는 데이터들을 합쳐 분석 데이터셋을 구축하였다. 구축한 분석 데이터셋을 이용하여 전체적인 데이터 특성을 파악하기 위한 통계분석을 실시하였다. 데이터 항목의 개수, 속성 목록, Null값, 각 속성이 가지는 데이터 형태 등을 파악하고 도표, 그래프 등의 시각화, 요약 통계를 이용하여 전체적인 데이터 특성과 데이터 패턴을 관찰하였다. 분석 결과, 데이터에는 이상치, 결측값, 중복값이 존재하였고 선박별로 설치된 장치의 개수, 데이터 분포, 데이터 패턴 등이 상이하였다.



[작성한 ER 다이어그램]

DEVICE ID	D_INDEX	V1	V2	V3	C1	C2	C3	PSUM	SYSTEM	SECTION
count	593455	593455	593455	593455	593455	593455	593455	593455	593455	593455
min	2	24500	431	432	431	70	71	71	54	0
std	2	25036	86	86	86	52	52	52	46	1
max	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0
25%	1	7379	1	1	1	0	0	0	0	0
50%	2	19473	0	771	0	25	30	0	0	0
75%	3	46716	0	1795	7	150	166	0	0	0
max	9	144297	6020	3884	7	2609	2600	2	2	2

[통계분석 과정]

# 주식회사 테크로스

선박평형수 처리장치 데이터 분석을 통한 선박평형수 처리장치 유지보수 시스템 개발



## ▶ 학습 데이터셋 구축을 위한 데이터 전처리 과정

학습 데이터셋을 구축하기 위해 탐색적 데이터 분석 결과를 바탕으로 데이터를 정제하고 데이터에서 유의미한 Feature를 추출하는 데이터 전처리 과정을 실시하였다. 먼저 각 장치 데이터에 존재하는 중복값을 제거하였다. 데이터 분석 과정에서 각 장치 데이터에서 SHIP\_ID, DEVICE\_ID, DATA\_INDEX, OP\_INDEX, SECTION이 모두 동일하고 각 장치에서 기록되는 센서 값이 동일하게 기록되는 중복값을 발견하였고, 이와 같은 패턴으로 기록되는 데이터는 처음 기록된 데이터를 남기고 남은 중복 데이터는 제거하였다.

	SHIP_ID	DEVICE_ID	D_INDEX	V1	V2	V3	C1	C2	C3	PSUM	SYSTEM	SECTION	DATA_INDEX	OP_INDEX
69	T130411-00502	1	1	458.4	460.4	458.4	0.00	0.00	0.0	0.00	0	0	1	1
70	T130411-00502	1	1	458.4	460.4	458.4	0.00	0.00	0.0	0.00	0	0	1	1
71	T130411-00502	1	1	458.4	460.4	458.4	0.00	0.00	0.0	0.00	0	0	1	1
72	T130411-00502	1	1	458.4	460.4	458.4	0.00	0.00	0.0	0.00	0	0	1	1
73	T130411-00502	2	2	458.4	460.4	458.4	4.88	5.12	5.2	2.56	0	0	1	1
74	T130411-00502	2	2	458.4	460.4	458.4	4.88	5.12	5.2	2.56	0	0	1	1
75	T130411-00502	2	2	458.4	460.4	458.4	4.88	5.12	5.2	2.56	0	0	1	1
76	T130411-00502	2	2	458.4	460.4	458.4	4.88	5.12	5.2	2.56	0	0	1	1

중복1

중복2

[중복값 제거 과정]

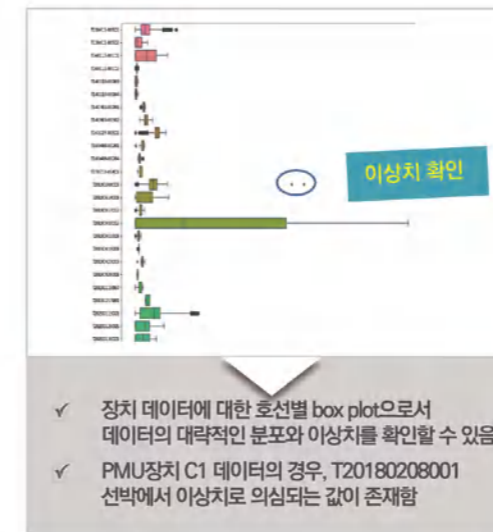
다음으로 각 장치 데이터에 존재하는 결측값을 제거하였다. 데이터 분석 과정에서 각 장치 데이터에는 해석이 불가능한 비정상적인 데이터 패턴을 발견하였고, 해석이 불가능한 데이터는 모두 결측값으로 판단하였다. 한 Operation에서 결측값 패턴이 나오는 경우, 모두 절반 이상이 결측값으로 기록되었다. 따라서 결측값이 나타나는 데이터는 보간법을 사용하지 않고 Operation 단위로 결측값을 제거하였다.

	SHIP_ID	DEVICE_ID	D_INDEX	V1	V2	V3	C1	C2	C3	PSUM	SYSTEM	SECTION
0	T140110-00206	1	1	1.00000	-1.00000	1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
23	T140110-00206	1	2	-1.00000	1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
31	T140110-00206	1	3	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
45	T140110-00206	1	4	1.00000	-1.00000	1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
61	T140110-00206	1	5	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
75	T140110-00206	1	6	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
84	T140110-00206	1	7	1.00000	-1.00000	1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
106	T140110-00206	1	8	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
114	T140110-00206	1	9	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
128	T140110-00206	1	10	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
144	T140110-00206	1	11	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
159	T140110-00206	1	12	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
167	T140110-00206	1	13	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
189	T140110-00206	1	14	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
197	T140110-00206	1	15	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
211	T140110-00206	1	16	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0
226	T140110-00206	1	17	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	-1.00000	0	0

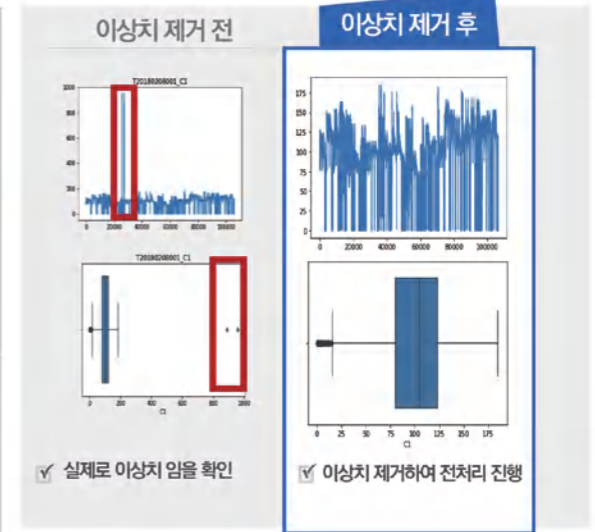
[결측값 제거 과정]



데이터 시각화, 요약통계를 하는 과정에서 이상치로 의심되는 데이터를 발견하였다. 선박별로 데이터 분포는 매우 상이하기 때문에 이상치 판단 기준을 전체 데이터 분포로 정하지 않고, 각 선박별 데이터 분포를 기준으로 분석한 뒤 이상치 제거 과정을 진행하였다. 이상치 탐색 결과, 5건의 이상치를 발견하였고 선박별 데이터를 기준으로 IQR(Interquartile range)를 측정하여 이상치로 판단되는 4건의 데이터를 제거하였다.

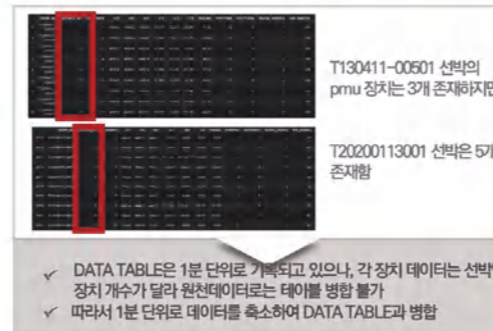


- ✓ 장치 데이터에 대한 호선별 box plot으로서 데이터의 대략적인 분포와 이상치를 확인할 수 있음
- ✓ PMU장치 C1 데이터의 경우, T20180208001 선박에서 이상치로 의심되는 값이 존재함



[이상치 제거 과정]

마지막으로 정제된 데이터를 학습 데이터셋으로 구축하기 위해 Data Table을 기준으로 데이터를 병합하는 과정을 진행하였다. 각 장치 데이터의 경우, 호선별로 장치의 개수가 다르기 때문에 같은 테이블로 병합이 불가능하였다. 따라서 1분 단위로 데이터를 축소할 수 있는 적절한 공식을 설정하였고 데이터를 공식에 대입하여 변환시킨 뒤 1분 단위로 Data Table과 병합하였다. 또한 중속변수를 설정하기 위해 Event Table과 Message Table을 이용하여 실제로 문제가 발생한 이벤트 데이터를 추출한 뒤 이를 Data Table과 병합하였고, 결과적으로 Operation 기준 Ballast 1838건, Deballast 2162건의 학습 데이터셋을 확보하였다.



- ✓ DATA TABLE은 1분 단위로 기록되고 있으나, 각 장치 데이터는 선박별로 장치 개수가 달라 원천데이터로는 테이블 병합 불가
- ✓ 따라서 1분 단위로 데이터를 축소하여 DATA TABLE과 병합

[장치 데이터 병합 과정]



- ✓ Event table, Message table을 이용하여 문제가 발생한 이벤트만 추출, DATA TABLE과 병합

[중속변수 병합 과정]

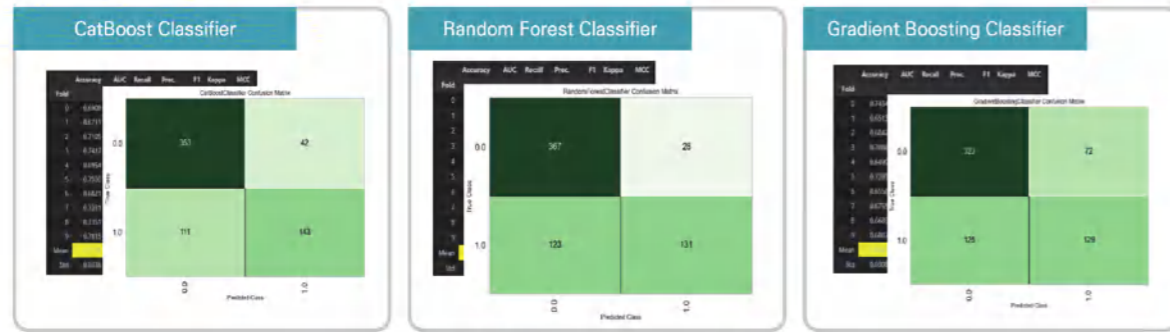
# 주식회사 테크로스

선박평형수 처리장치 데이터 분석을 통한 선박평형수 처리장치 유지보수 시스템 개발



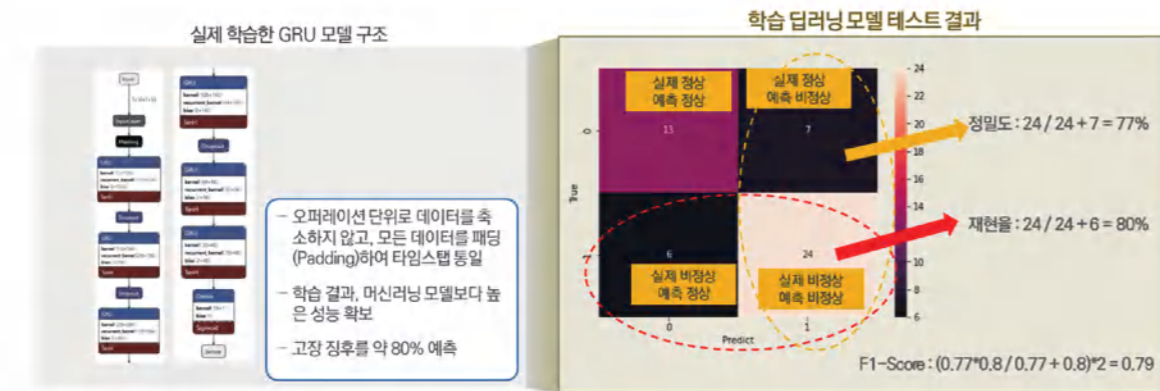
## ▶ 선박평형수 처리장치 고장징후 예측모델 개발

선박평형수 처리장치 고장징후 예측모델 개발을 위해 트리 기반 모델, 클러스터링 기반 모델 등 총 15가지 머신러닝 모델과 GRU 알고리즘을 이용한 딥러닝 모델을 학습하여 테스트를 진행하였다. 머신러닝 모델 학습 결과, 실사용하기에는 부족한 성능(최대 F1-Score 0.6)으로 학습되었다. 이는 시계열 데이터 형식의 학습 데이터셋을 머신러닝 모델에 넣기 위해 Operation 단위로 시퀀스를 축소하는 과정에서 고장징후를 예측할 수 있는 유의미한 데이터가 손실되었기에 학습 결과 언더피팅(underfitting)된 것으로 판단된다.



[머신러닝 모델 학습 결과 일부]

머신러닝 모델 학습 결과, 학습 데이터셋의 시퀀스를 축소하는 것이 모델 학습에 부정적인 영향을 준 것으로 판단하였고, 이를 딥러닝 모델로 극복하고자 하였다. 딥러닝 모델은 시계열 데이터를 모델링할 때 사용되는 GRU(Gated Recurrent Unit) 알고리즘을 이용하여 구현하였으며, 반복 실험을 통해 최적의 하이퍼 파라미터를 찾으며 학습하였다. 학습 데이터셋은 Operation 단위로 축소하지 않고 패딩 기법을 사용하여 Time Step을 통일하였으며, 딥러닝 모델에 마스킹 기법을 적용하여 데이터에 패딩으로 임의로 채운 값이 모델 학습에 영향을 주지 않도록 설계하였다. 그 결과, 정밀도 77%, 재현율 80%, F1-Score 0.79의 성능으로, 고장 징후를 약 80% 정도 예측할 수 있는 모델을 개발할 수 있었다.



[딥러닝 모델 학습 결과]

2022 부산 중소기업 빅데이터 분석활용 지원사업 사례집

데이터전문기업 : (주)싸인랩



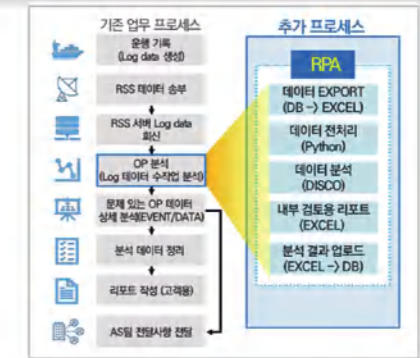
## 활용방안 및 기대성과

### ▶ 고객사 클레임 및 이상데이터에 대한 신속한 피드백 체계 구축

기존 테크로스의 데이터 분석은 문제 발생 시 해당 오퍼레이션에 실제 문제 발생 여부만 확인하는 것이 한계였으며, 선박 수와 각 선박에서 발생하는 오퍼레이션 수도 증가함에 따라 분석에 필요한 시간도 증가하고 있었다. 하지만 이번 데이터 분석 결과로 알아낸 각 장치의 데이터 특성, 패턴 등을 이용하여 문제 발생 요인, 문제 발생 예측 등 기존보다 심도깊은 데이터 분석이 가능하도록 하였다. 또한 데이터 분석 프로세스 매뉴얼을 제작하여 작업자에게 배포하고 데이터 분석과 리포트 작성에 소요되는 시간을 단축하여 일의 효율을 증가시킬 수 있게 되었다. 이후 선박평형수 처리장치에 문제가 발생하여도 이번 사업에서 진행한 분석 결과를 기반으로 문제가 발생한 요인을 신속하게 분석하고 정확한 피드백을 선박 운영사에게 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

기간	척수	총 OP 수
22년 6 월	32	1107
22년 7 월	36	934
22년 8 월	39	1345
22년 9 월	63	1511
22년 10월	77	1472
22년 11월 (23일 기준)	85	839

[오퍼레이션 데이터 증가 추이]



[테크로스 분석 프로세스]

### ▶ 선박평형수 처리장치 유지보수 시스템 개발

테크로스는 이번에 개발한 고장징후 예측모델을 기반으로 고도화 작업을 진행하여 선박평형수 처리장치 유지보수 시스템을 구축할 예정이다. 이를 위해 오퍼레이션 시 고장 유무 및 엔지니어 방선 필요 여부를 식별하는 모델과 오퍼레이션 시 성능을 평가하여 잔존수명을 예측하는 모델을 추가로 개발하고 모델 예측 결과를 이용하여 엔지니어 방선 여부와 이상정보 및 장치 잔존수명을 선박 운영사에게 제공할 수 있는 시스템을 개발할 것이다. 본 시스템을 개발하고 실제 유지보수 서비스에 적용하여 타 경쟁사와 차별화된 서비스로 선박평형수 처리장치 유지보수 시장 선점을 할 것으로 기대된다.

01 운항 중인 선박의 평형수 처리장치 로그데이터로 AI 학습 데이터셋 구축

02 Ballasting 및 Deballasting 시 고장 유무 및 엔지니어 방선 필요 여부를 식별하는 모델 개발

03 Ballasting 및 Deballasting 시 성능을 평가하여 잔존수명을 예측하는 모델 개발

04 예측 결과를 이용하여 엔지니어 방선 여부 결정, 이상정보 및 장치 잔존수명을 선박 운영사에 제공

[선박평형수 처리장치 유지보수 시스템 설계]

# 주식회사 테크로스

선박평형수 처리장치 데이터 분석을 통한 선박평형수 처리장치 유지보수 시스템 개발



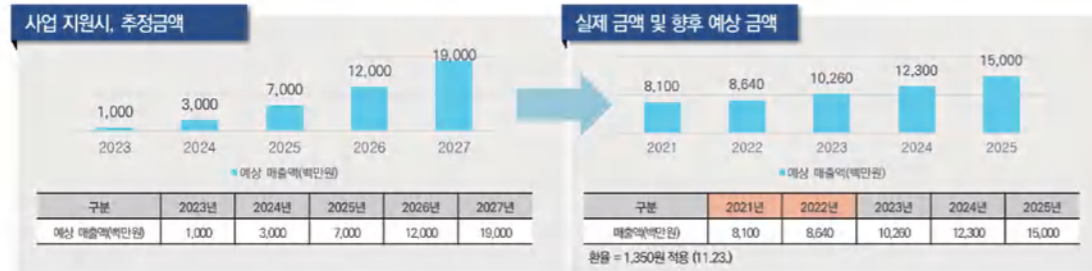
## ▶ 세계 최대 선박평형수 처리장치 유지보수 서비스 기업으로

이번 중소기업 빅데이터 분석활용 지원사업 지원 시(224), 당사가 추정한 선박평형수 처리장치 유지보수 서비스 매출은 2025년도 기준 7,000백만원이었으나, 올해 이미 8,640백만원을 달성하여 향후 2025년도 기준 추정 매출액은 15,000백만원으로 매출액 규모가 급성장 할 것으로 예상하고 있다. 테크로스는 이번 사업을 통해 얻은 선박평형수 처리장치 데이터 분석 결과를 기반으로 타기업과 차별화된 선박평형수 처리장치 유지보수 시스템을 개발하여 선박평형수 처리장치 유지보수 시장 선점의 발판을 마련하고 급성장하는 시장흐름에 올라타 세계 최대 선박평형수 처리장치 유지보수 서비스 기업으로 발돋움할 것이다.

이를 위해 테크로스는 인력 고용과 ㈜딘텍, ㈜라스텍, 노바마린 등 부산-경남에 위치하는 선박평형수 처리장치 A/S 업체와 연계 및 사업확장을 활발하게 진행하고 있어 신규 일자리 창출과 지역기여도 상승을 기대하고 있다.

## ◆ 선박평형수 처리장치 유지보수 서비스 매출

2023년 이후, 2025년 A/S 시장 급성장



[선박평형수 처리장치 유지보수 서비스 매출 추이]

## ◆ 신규 일자리 창출 및 지역기여도 상승



현재 243명  
(2022.11.23. 기준)

구분	인원	지역
신규고용	11명	부산-경남

지역기여도: 부산-경남에 위치하는 선박평형수 처리장치 A/S업체와 연계 및 사업확장

**DINTEC** (주)딘텍 - 부산시

**LASTECH** (주)라스텍 - 부산시

**NOVAMARIN** 노바마린 - 김해시

[신규 일자리 창출 및 기여도 상승]

2022 부산 중소기업 빅데이터 분석활용 지원사업 사례집

데이터전문기업 : (주)싸인랩



## 활용 데이터 소개

- ▶ PMU, TSU, ECU, ANU : 각 장치 데이터 테이블(약 60만건) (내부데이터)
- ▶ DATA : 센서 값을 1분 간격으로 통계처리한 테이블 (내부데이터)
- ▶ OPTIME : Operation 관련 데이터를 기록한 테이블 (내부데이터)
- ▶ EVENT, MESSAGE : Operation 발생시 센서 동작 및 고장관련 이벤트 데이터 기록 (내부데이터)

## 기업 인터뷰

### 1. 본 지원사업에 참여하게 된 계기가 무엇인가요?

선박평형수 처리장치 A/S로 인한 비용 증가에 대해 고민이 있었습니다. 기존에 가지고 있던 데이터를 잘 활용하지 못하고 있었는데, 본 사업을 통해 데이터셋을 구축하고 선박 A/S 방선 의사결정지원모델을 개발하는 것을 목표로 지원사업에 참여하게 되었습니다.



<강한웅 차장>

### 2. 분석 결과를 어떻게 활용할 예정인가요?

머신러닝 및 딥러닝 모델을 학습함으로써, 선박평형수 처리장치의 고장 발생의 원인을 신속하고 정확하게 파악할 수 있게 되었습니다. 앞으로도 이 모델을 활용하여, 시스템 정확도를 더욱 개선하고, 장비 효율성 증대, 스마트 플랫폼, 분석틀을 활용한 사전고장예측 등 유의미한 결과를 도출하고자 합니다.

### 3. 본 지원사업에 참여한 소감과 앞으로의 포부는 무엇인가요?

이번 지원사업으로 수많은 데이터들 중 유의미한 것들을 찾고, 분석, 활용 할 수 있는 좋은 기회였습니다. 기존에 보유하고 있던 데이터에 활용범위를 넓힐 수 있었으며, 당사의 A/S방선 의사결정에 대한 정확도를 높일 수 있었습니다. 또한, 현재 치열한 세계시장에서, 타 경쟁사와의 차별화를 유도할 수 있었습니다. 앞으로도 이런 지원사업이 활성화되어 많은 기업에 기회가 주어지면 큰 도움이 될 것 같습니다.

# (주)오래

빅데이터로 무인 매장 솔루션에 자동 마케팅기술을 적용



## 기업소개

▶ 키오스크-모바일APP-IoT 기반의 통합형 무인 매장 운영 솔루션, ZeroEyes를 제공하는 (주)오래  
 (주)오래는 2013년 설립하여, 높은 인건비, 비대면 수요의 증가, IoT 기술의 발전과 함께 폭발적으로 성장 중인 오프라인 무인 서비스 시장에 포커스를 둔, 키오스크-모바일APP-IoT 기반의 통합형 무인 매장 운영 솔루션, ZeroEyes를 제공하는 기업이다. IoT 기기 연동을 통한 출입 제어, 전구 제어, 전기 및 냉난방 제어가 가능하며, 실시간 로그 데이터를 기반으로 사전에 예측가능한 운영문제에 대응하고, 365일 24시간 문제없는 서비스를 위한 소프트웨어와 하드웨어의 안정성을 보장한다. 그 뿐만 아니라 고객의 프랜차이즈 브랜드 컨셉, 점포별 상황을 반영하여 맞춤형 통합 솔루션을 제작함으로써, 브랜드 인지도와 아이덴티티 확립, 높은 효율성의 통합 솔루션을 제공한다. 현재 50개 이상의 브랜드, 250개 가맹점, 50만 명 이상의 개인 고객이 서비스를 이용하고 있다. 주로 무인 스터디 카페에 서비스를 제공하고 있으나 향후 챗봇 시스템 개선, 머신러닝 기반 쿠폰 마케팅 자동화 기술 등을 개발하여, 다양한 사업군으로 사업영역의 확장을 계획하고 있다.



[주오래 홈페이지 및 주요제품 이미지]

## 비즈니스 이슈

▶ 무인 매장 솔루션 시장 내 경쟁력 강화를 위한 마케팅 자동화 시스템 구축 필요

무인 매장 솔루션 관련 경쟁업체는 약 15개 존재하며, 상당수의 업체는 소프트웨어 및 하드웨어의 안정성 측면에서 (주)오래의 솔루션과 같이 고도화 단계에 진입했다. (주)오래는 다른 업체들 사이의 경쟁력 확보를 위한 차별화된 시스템이 필요했고, 해당 시스템을 통한 매장의 매출액 향상을 기대했다. (주)오래는 자동화 마케팅 시스템을 통해 타 업체들 사이에서 경쟁력을 확보하기 위해 이탈률 예측 모델 개발, 매출 정보 기반 매장 군집 및 관리 시스템 구축 등을 시도했으나, 기대에 못 미치는 성과를 보이고 있었다. 이번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 매장의 매출 증대와 고객별 맞춤형 관리가 가능한 마케팅 자동화 시스템을 구축하여, 무인 매장 솔루션 시장 내 제품 경쟁력 확보를 기대하고 있다.

경쟁사와 차별화 전략 부족  
대부분 경쟁업체 고도화 진입

자체 분석한 결과를 기대 이하  
이탈률 예측, 매장 관리 시스템 구축  
등 다양한 시도 대비 성과 저조

2022 부산 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업 사례집

데이터전문기업 : (주)웨슬리퀘스트



## 데이터 분석 내용

▶ 무인 매장 주변의 입지정보만 활용한 매장 군집분석

이전에 (주)오래는 매장 주변의 입지정보를 활용한 매장 군집분석을 실시했다. 좌석 수, 매출액, 연령별 이용고객 비율, 성별 이용고객 비율 등 여러 내부 변수만 활용하여 매장 군집분석을 실시했으나, 분석결과는 유의미하지 못했다. (주)오래는 점주 또는 관리인이 상주하지 않아 인적자원에 의한 영업 및 마케팅이 어려워, 매장의 이용 형태는 매장 주변의 입지에 큰 영향을 받는다는 무인 매장의 특성을 고려하여, 매장 이용에 영향을 주는 입지정보를 활용한 매장 군집분석결과가 필요했다.



[매장 군집에 활용된 입지 변인 목록]

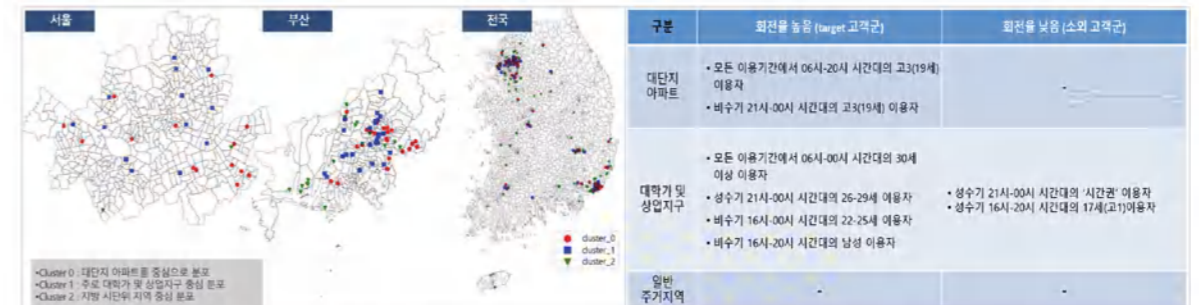
[매장 군집분석 결과]

▶ '고밀도 학군 주거단지', '대학가 및 상업지구', '일반 주거지역' 매장 군집의 매출 특성 파악

매장 이용 형태에 영향을 주는 입지 변인\*을 파악하기 위해 기존 입지 유형분석 연구 조사하고, 매장 점주들의 의견을 반영하여 그림 [매장 군집에 활용된 입지 변인 목록]에 존재하는 입지 변인을 선정했다. 군집의 형태가 유의미하다고 판단될 때까지 입지 변인의 거리를 조정하며 매장 군집을 반복 진행했다. K-means 알고리즘을 사용한 매장 군집 결과, '고밀도 학군 주거단지', '대학가 및 상업지구', '일반 주거지역', 세 개의 유형으로 분류되었다.

매장 군집별 특성을 파악하기 위해 ANOVA 분석을 통해 이용 시간대, 이용 기간, 인구통계학적 특성별 매장 군집 간 유의미한 차이를 확인했다. 분석 결과, '고밀도 학군 주거단지' 군집에선 고3(19세) 이용자의 비율이 다른 군집에 비해 높은 것을 확인할 수 있었고, '가구당 거주자 인원이 적은 대학가' 군집에선 22세 이상 이용자의 비율이 다른 군집에 비해 높았지만 다른 군집에 비해 고1(17세) 이용자의 비율이 낮음을 확인할 수 있었다.

\*변인 : 속성에 따라 여러 수준으로 분류하거나 다양한 값으로 측정할 수 있는 속성. '변수' 라고도 지칭함.



[매장 세그먼트 분포]

[매장 군집별 ANOVA 분석 결과]

# (주)오래

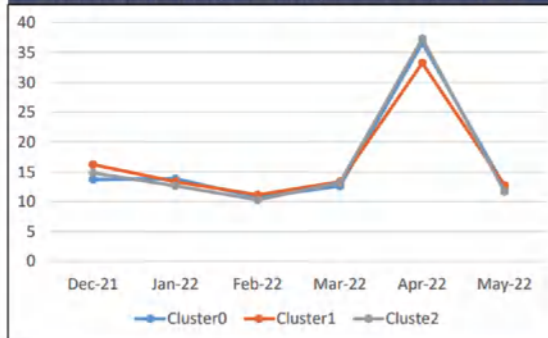
빅데이터로 무인 매장 솔루션에 자동 마케팅기술을 적용



## ▶ 매장 군집, 유입시기에 따른 신규고객의 특성 파악

㈜오래는 RFM 분석을 활용하여 고객을 군집화하여 마케팅 방안을 수립한 적이 있었지만, 무인점포의 특성으로 인해 마케팅 방안의 성과는 미비했다. 해당 내용을 고려하여, ㈜웨슬리퀘스트는 효과적인 마케팅 방안을 구축하기 위해 매장 군집별 고객의 특성 파악을 위한 유입시기별 신규 고객의 특성 차이 파악, 기존 고객의 이용 패턴을 이용한 고객 군집 분석을 진행했다. 월별 신규고객의 비율을 파악한 결과 모든 매장 군집이 유사한 패턴을 보였다. 하지만 신규고객의 연령별 비율까지 고려한 분석 결과에선 다른 패턴을 보였다. '대학가 및 상업지구' 세그먼트에서 12월에 신규고객 중 22~25세 비율은 51.38%로 매우 높은 비중을 차지하는 것을 확인할 수 있다. 이처럼, 특정 시기, 클러스터별 신규고객의 특성을 분석결과를 활용하여, 동적최적화에 기반한 타겟 마케팅 전략 수립이 가능해졌다.

매장 Cluster별 2021/12 ~ 2022/05 월별 신규고객 비율



cluster	신규고객 2021-12 ratio	신규고객 2022-01 ratio	신규고객 2022-02 ratio	신규고객 2022-03 ratio	신규고객 2022-04 ratio	신규고객 2022-05 ratio
0	13.72	13.83	10.72	12.61	36.58	12.53
1	16.22	13.34	11.14	13.34	33.24	12.71
2	14.81	12.66	10.29	13.24	37.31	11.69

매장 Cluster별 2021/12 ~ 2022/05 월별 신규고객 비율

paid_at	16세 이하	17세(고1)	18세(고2)	19세(고3)	20~21세	22~25세	26~29세	30세 이상
2021-12	7.51	3.26	9.49	11.83	7.61	28.40	15.47	16.43
2022-01	8.25	7.51	7.86	11.54	4.81	20.63	17.72	21.68
2022-02	5.18	7.81	6.29	11.07	5.76	21.11	19.28	23.52
2022-03	9.75	10.02	9.48	9.90	8.29	17.69	14.62	20.26
2022-04	26.65	17.13	10.95	7.28	8.80	15.37	5.90	7.91
2022-05	12.16	8.06	6.64	8.94	7.56	18.07	13.85	24.71

[매장 군집, 유입시기별 신규 고객의 특성 분석]

## ▶ RFM 분석이 아닌 이용 이용패턴 기반 고객 군집분석

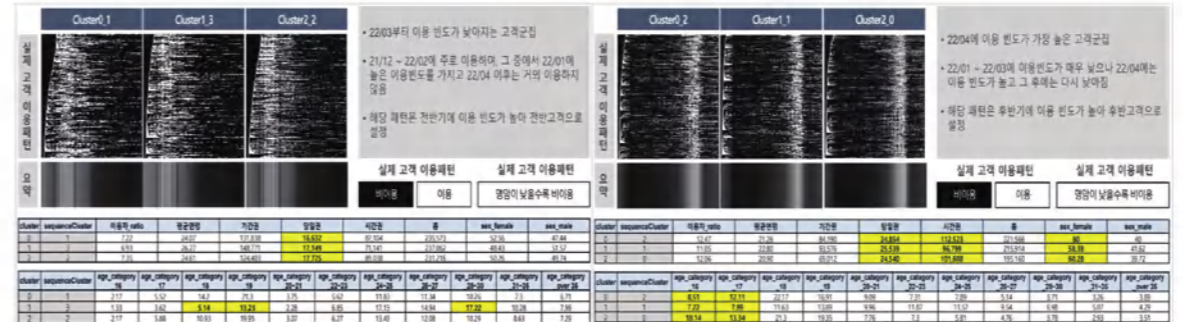
	Cluster0	Cluster1	Cluster2	특징
K-Means				• 모든 매장군집별 이용패턴을 활용하여 군집분석한 결과 4개의 이용패턴으로 군집화됨
전반				• 1~2월 초에 주로 이용 • 세 번째로 많은 고객이 속한 이용패턴 • 약 7% 내외의 고객이 속함
후반				• 4월에 주로 이용하며, 다른 기간에 이용빈도가 낮음 • 두 번째로 많은 고객이 속한 이용패턴 • 약 12% 내외의 고객이 속함
객시				• 전체적으로 이용빈도가 낮음 • 가장 많은 고객이 속한 이용패턴 • 고객 충성도가 가장 낮은 고객군집
우수				• 전체적으로 이용빈도가 높음 • 가장 적은 고객이 속한 이용패턴 • 고객 충성도가 가장 높은 고객군집

[이용패턴 기반 고객 군집분석 결과]

## 2022 부산 중소기업 빅데이터 분석활용 지원사업 사례집

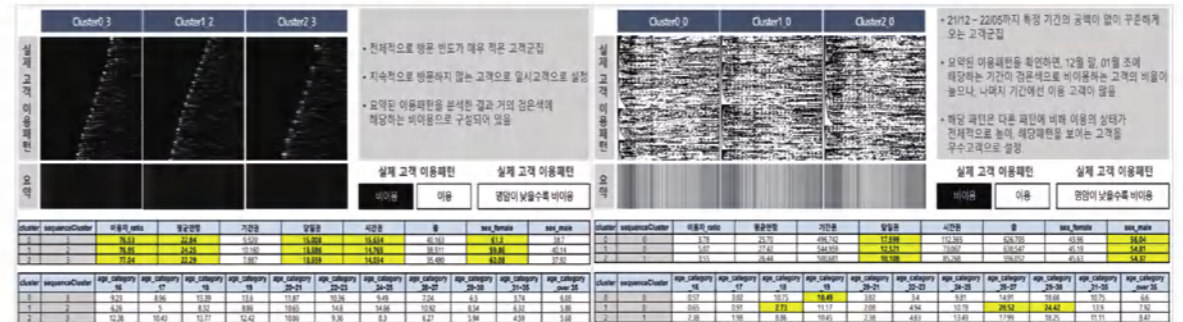
### 데이터전문기업 : (주)웨슬리퀘스트

㈜웨슬리퀘스트는 시험 기간에 이용객이 많아지고 방학 때 이용객이 적어지는 등, 매장 이용의 시계열적 특성을 고려하여 이용 패턴 기반 고객 군집분석을 진행했다. 분석 결과 모든 매장 군집에서 4개의 이용 패턴, '충성고객', '이탈고객', '전반 고객', '후반 고객'으로 군집화되었다. 매장 군집별 고객 군집의 비율을 비교한 결과, 유의미한 패턴을 확인할 수 있었다. '충성고객'의 경우, 남성이 여성보다 비율이 높으며, '후반 고객'의 경우, 시간권 구매에 사용한 금액이 다른 티켓을 구매하는데 사용한 금액보다 높았다. '전반 고객'의 경우, 기간권을 주로 구매하는 것을 확인할 수 있었다. ㈜오래는 해당 고객분석 기법을 활용하여, 개별 매장마다 고객 군집의 비율을 파악하고, '충성고객'의 비율이 적은 매장을 특별 관리하는 방안의 운영계획을 만들었다.



[전반고객의 이용패턴 및 매장 군집별 비교결과]

[후반고객의 이용패턴 및 매장 군집별 비교결과]



[이탈고객의 이용패턴 및 매장 군집별 비교결과]

[충성고객의 이용패턴 및 매장 군집별 비교결과]

## ▶ 고객 부가가치 향상 및 점유율 증가를 위한 이탈률 예측 모델 개발

㈜오래는 무인 매장을 이용하는 고객 중 이탈하는 고객의 비율이 높은 점이 가장 큰 문제였다. 이에, 고객의 이탈을 미리 예측하고 프로모션을 통해 이탈을 방지하여, 고객 부가가치를 높이는 방안이 필요했다. ㈜오래는 기존에 이탈률 예측 모델을 개발했으나, 만족할 만한 예측성능을 이루지 못했다. 앞서 매장 군집분석, 고객 군집분석을 통해 "무인 매장 고객의 이용 형태는 매장 주변의 입지 요인에 따라 다르며, 유저의 인구통계학적 특성에 따라 다른 시계열적 특성을 가진다"라는 시사점을 기반으로 이탈률 예측 모델을 개발했다. 개발된 모델의 성능은 기존에 개발한 모델보다 높았다.

㈜오래는 이탈률 예측 모델 활용에 있어 파이프라인이 구축되지 않은 상태였다. 이탈 모델은 학습했으나, 언제 사용해야 하며, 어떻게 사용해야 하는지, 어떤 데이터로 학습을 진행해야 하는지, 학습값은 어느 시점에서 진행해야 하는지와 관련된 부분이 정의되지 않았다. 이번 사업을 통해 학습 주기, 학습에 사용되는 데이터의 시간적 범위, 예측 시점 등 머신러닝 파이프라인을 설계했으며, 해당 사항을 통해 체계적이고 효과적인 관리가 가능해졌다.



이탈고객 정의

- 예측하고자 하는 달의 한 달 전에는 출입했으나, 예측하고자 하는 달에는 출입하지 않은 고객

이탈 예측을 하고자 하는 시점

이탈 예측의 INPUT 데이터로 사용되는 유저의 행동 내역

이탈 여부를 결정하기에 필요한 이용 내역

유저	일자	27	28	29	30	01	02	03	...	29	31	이탈고객 여부
A		O	X	O	X	X	X	X		X	X	True
B		X	X	X	O	X	X	X		X	O	False

이탈 예측 모델의 기반 컨셉

- 무인 스터디 카페를 이용하는 유저의 행동은 카페 주변의 환경 요인에 따라 다르며, 유저의 행동은 유저의 인구통계학적 특성에 따라 다른 시계열적 특성을 가진

INPUT 데이터

예측 시기	예측하고자 하는 달
유저 인구통계학적 특성	연령 범주 성별
행동패턴	2~3달 전 행동패턴 1달 전 행동패턴 시간 범주별 사용 시간 Ticket Code별 사용 시간
매장의 환경 정보	수요자 접근 용이성 배후수요 특성 1~4 근린고객 의존형 상권 고객충출형 상권 1~2 통행량 의존형 상권 여가환경 제공 여부

[이탈률 예측 모델 설계방안]

예측 시기	1월	2월	3월	...	10월	11월	12월
	False	False	False	...	True	False	False
인구통계학적 특성	16세 이하	17세	18세	...	30세 이상	Female	Male
	True	False	False	...	False	False	True
행동패턴	BeforeTwoThree_06~15시 0 days 10:10:17	BeforeTwoThree_06~15시 0 days 08:14:18	BeforeTwoThree_06~15시 0 days 00:00:00	...	BeforeOne_시간권 2 days 10:00:00	BeforeOne_기간권 0 days 00:00:00	BeforeOne_당일권 0 days 00:00:00
매장의 환경정보	수요자 접근 용이성 9	배후수요 특성 1 20	배후수요특성 2 13	...	고객충출형 상권 2 4	통행량 의존형 상권 253	여가환경 제공 여부 5

모델 정보		학습 결과				
모델명	XGBClassifier					
N_estimators	10	Precision	Recall	F1-Score	Support	
Max_depth	5	False	0.73	0.67	0.7	11143
Learning_rate	1e-3	True	0.76	0.81	0.78	14165
		Accuracy		0.75		25308

[이탈률 예측 모델 정보 및 학습 결과]

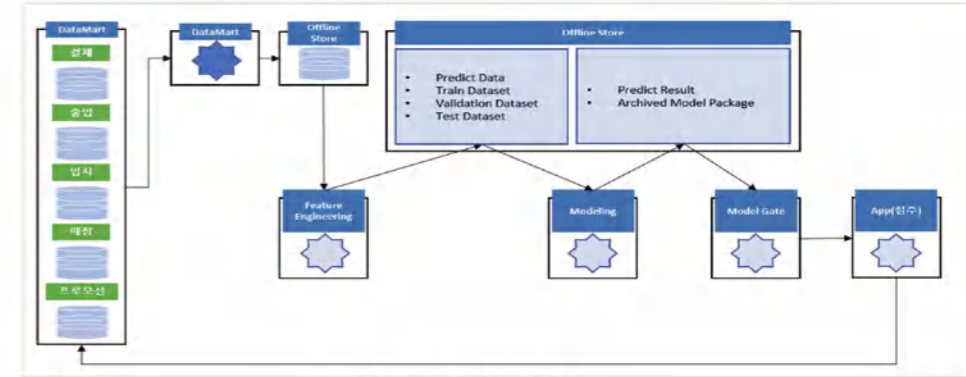


## 활용방안 및 기대성과

### ▶ 이탈률 예측 모델의 파이프라인 구축과 개인 단위의 자동화 마케팅 시스템을 통한 경쟁력 강화

㈜오래는 이탈률 예측 모델과 파이프라인 설계를 기반으로 실제 시스템을 만들기 위해서 노력하고 있다. 기존 점주의 경험 및 감에 근거한 프로모션에서 이탈률에 기반한 프로모션을 진행할 수 있게 되었다. 현재 구축하는 시스템은 완전 자동화 프로모션을 진행하는 것이 아닌 이탈로 예측되는 고객의 리스트를 점주에게 보내주고, 점주가 고객 리스트 중에서 프로모션 쿠폰을 발급하는 식으로 계획하고 있다. 최종 목표는 프로모션 데이터가 축적되어 해당 데이터를 기반으로 프로모션의 효과가 가장 큰 고객에게 자동으로 프로모션 쿠폰이 발급되는 형태이다.

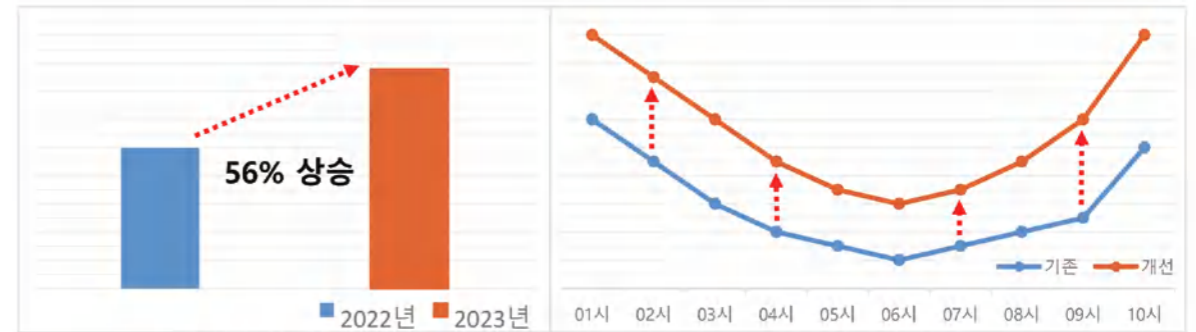
㈜오래는 하드웨어 및 소프트웨어의 안정성, 저렴한 가격, 편리한 UI를 기준으로 경쟁하는 무인 솔루션 시장 내에서 구축 중인 자동화 마케팅 시스템을 통해 압도적 우위에 위치할 것으로 예상하고 있다. 또한 다른 업체의 솔루션을 사용하는 가맹점의 솔루션 전환과 신규 가입으로 인해, 2023년의 신규 가맹점 수는 2022년 신규 가맹점 수 대비 56% 증가할 것으로 예상하고 있다.



[이탈률 예측 모델 파이프라인]

### ▶ 신규 상품개발 및 시스템 구축을 통한 점유율 및 회전율 향상

이번 분석을 통해 매장 군집에 무관하게 점유율이 낮은 시간대가 존재했다. 점유율이 낮은 시간에 한정하여 낮은 금액에 사용할 수 있는 신규 상품개발, 즉 점유율이 낮은 시간에 이용하면 이용 시간의 반만 차감되는 시스템을 구축하여, 특정 시간대에 고객이용을 유도하고 신규수요를 창출하여 매장의 인프라 자원을 보다 효율적인 활용을 기대하고 있다.



[신규 가맹점 수 변화]

[시간별 회전율 변화]

# (주)오래

빅데이터로 무인 매장 솔루션에 자동 마케팅기술을 적용



기존 01 ~ 10시 사이의 회전율은 3 ~ 10% 정도로 나타나고 있으나, 신규 상품을 통해 신규 수요를 창출할 경우, 5 ~ 15% 정도로 나타날 것으로 예상하고 있다.

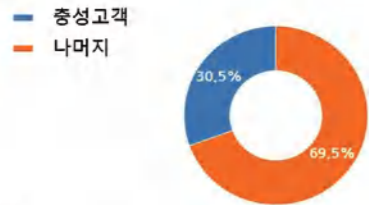
## ▶ 매장 군집별 비교를 통한 우수고객 확보 방안 제시

(주)오래는 무인 매장의 점주에게 매월 월간 보고서를 통해 무인 매장 운영상태에 대한 객관적인 정보를 제공하고 있다. 또한, 각 매장의 점주들은 자신이 소유한 무인 매장이 다른 매장과 비교하여 잘 운영되고 있는지, 문제가 있는지를 확인하고 싶어 했다. 지금까지 (주)오래는 전체 매장 운영상황의 평균값을 같이 보내 비교할 수 있도록 했는데, 이는 매장입지와 고객의 특수성을 반영하지 않은 내용으로 프로모션 전략의 가시적인 효과성을 기대하기 어려웠다.

이번 프로젝트를 통해 매장과 고객의 패턴을 유형화하여 전략적인 시사점을 얻을 수 있었고, 각 매장의 운영상황을 동일 매장 군집별로 리포팅하는 시스템으로 개선하게 되었다. 또한 고객 군집 결과를 통해 동일 매장 군집 내 충성고객의 특성을 정리하여 함께 제공함으로써 충성고객 확보를 위한 유의미한 시사점을 제공하도록 시스템을 개선하고 있다.

### 충성고객수

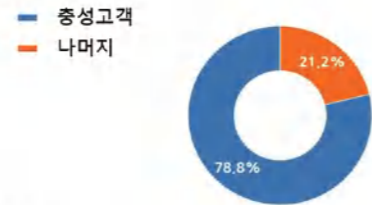
\*충성고객: 결제역, 결제횟수, 방문주기, 방문횟수 종합 상위 고객



#### NOTE

충성고객은 총 184명 으로 전체의 31%

### 충성고객 매출 점유율



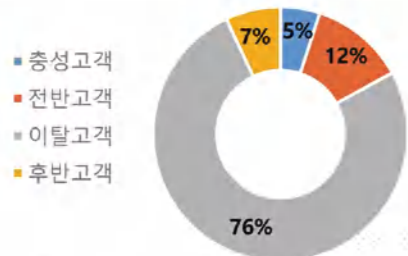
#### NOTE

충성고객의 매출은 총 39,839,000원 으로 전체의 79%

[기존 충성고객 관련 월간 리포트 자료]

### 충성고객수

\*충성고객: 동일 매장 군집 내 고객들의 이용패턴을 기반으로 선정



#### NOTE

충성고객은 총 184명 으로 전체의 5%

### 충성고객 특성 및 마케팅 방안

#### NOTE

현 보고서의 매장이 속한 '대학가 및 상업지구' 세그먼트의 충성고객을 분석한 결과, 충성고객 중 26~27(세), 28 ~ 30(세)의 비율은 20.52, 24.42% 로 나타나고 있습니다.

현 매장의 26~27(세), 28~30(세)의 비율은 15.32, 32.23%로 26~27(세)의 비율이 평균보다 적은 것으로 나타납니다.

'대학가 및 상업지구' 주변에 충성고객은 남성과 여성의 비율은 6: 4로 나타나고 있습니다.

현재 충성고객 확보가 더 가능한 상황으로 판단되며, 26~27(세) 남성의 신규 고객 중, 시간권을 구매한 고객에게 기간권 프로모션을 진행하여 충성고객 전환을 유도하시길 권장됩니다.

[개선된 충성고객 관련 월간 리포트 자료]

2022 부산 중소기업 빅데이터 분석활용 지원사업 사례집

데이터전문기업 : (주)웨슬리퀘스트



## 활용 데이터 소개

### ▶ 점포, 결제, 출입 데이터 (내부데이터)

- 점포 데이터: 점포 아이디, 브랜드(프랜차이즈) 아이디, 지역(시,도) 코드, 오픈(예정 포함)일, 위치(위도, 경도)
- 결제 데이터: 결제시간, 좌석종류, 이용권 종류, 이용시간, 유저아이디, 성별, 나이 등
- 출입 데이터: 점포 아이디, 출입내역(이동, 외출 등 포함) 등

### ▶ 점포 주변 입지정보(공공데이터)

- 전국 버스정류장 위치정보, 전국 도시공원 정보 표준 데이터 (국토교통부)
- 2020년 총인구조사(SGIS: 통계청)
- 상가상권 정보 (소상공인시장진흥공단)
- 전국 초중등학교 위치 표준 데이터 (한국교육대학교)
- 대학교 데이터 (국가공간정보포털)
- 행정안전부\_병원, 전국 약국 표준 데이터 (행정안전부)
- 전국 박물관미술관 정보 표준 데이터 (문화체육관광부)

## 기업 인터뷰

### 1. 본 지원사업에 참여하게 된 계기가 무엇인가요?

기업 자체적으로 분석을 진행한 적이 있으나, 유의미한 성과를 도출하지 못하였습니다. 무인 매장을 이용하는 고객의 특성을 파악하기 위해서 매장 세그먼트, 고객 세그먼트, 고객 이탈예측 등 전반적인 분석이 필요하여 본 지원사업에 신청하게 되었습니다.



<정재현 대표>

### 2. 분석 결과를 어떻게 활용할 예정인가요?

매장들은 주로 10대는 학원가, 20대는 상권, 그리고 기타 비유동인구 지역에 분포하는 것을 확인할 수 있었고, 고객군별 특성과 이탈 예상 시점도 구체적으로 파악할 수 있었습니다. 향후 고객 이탈 방지를 위한 자동화 마케팅 기능 구현에 이를 적극 활용할 예정입니다.

### 3. 본 지원사업에 참여한 소감과 앞으로의 포부는 무엇인가요?

이번 지원 사업을 통해서 유의미한 매장과 고객 데이터를 확보할 수 있었고 앞으로 데이터 분석 서비스를 고도화 하는 데 필요한 기반을 구축할 수 있는 좋은 계기가 되었다고 생각합니다.

## 1. 기업소개

- 부산의 정보, 관광, 기술 관련 커뮤니티 개발/운영/개발 기업
- 부산지역의 정책, 관광, 맛집, 일상, 문화, 부동산, 중고거래 등의 정보를 콘텐츠로 제작하고 공유할 수 있는 부산지역 최초 커뮤니티, 동네핫플 운영 (22년 03월부터)
- 동네핫플 서포터즈 및 자체 콘텐츠 제작을 통한 신규 유저 마케팅 진행



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

### 비즈니스 이슈

- 지속적으로 커뮤니티를 이용하는 충성 고객 확보 필요
- 이벤트를 통해 유입 유도하고 있으나, 대부분 일식 고객이고, 충성 고객으로 전환하는 비율이 매우 낮음
- 전체적인 커뮤니티 이용 확대를 위한 홍보/마케팅 개선 방안 필요

### 분석주제

- 부산지역 관련 관심도 파악을 위한 게시글 트렌드 분석
- 홍보/마케팅 방안 개선을 위한 부산 관련 키워드 분석

## 3. 활용방안 및 기대성과

### 분석결과 활용방안

- 부산 핫플, 맛집, 카페, 해운대, 여행, 데이트 키워드별 홍보/마케팅 방안 개선
  - 전년대비 키워드의 언급량 증감을 비교분석 결과 '부산'에 대한 관심도가 상승하는 추세임을 확인할 수 있음
  - '부산 여행' 키워드의 연관어는 맛집, 카페, 해운대로 나타나며, 그 중 해운대 키워드의 전년대비 언급량 증감을 비교분석 결과 관심도가 작년에 비해 낮아진 것으로 파악
  - 유저들의 만족도를 충족할 수 있는 부산 여행 정보 콘텐츠 제작 필요
  - 분석 결과 기반하여 연관성, 만족도 높은 키워드 조합으로 구성된 콘텐츠 제작
  - 동네핫플 서포터즈 운영방안 개선

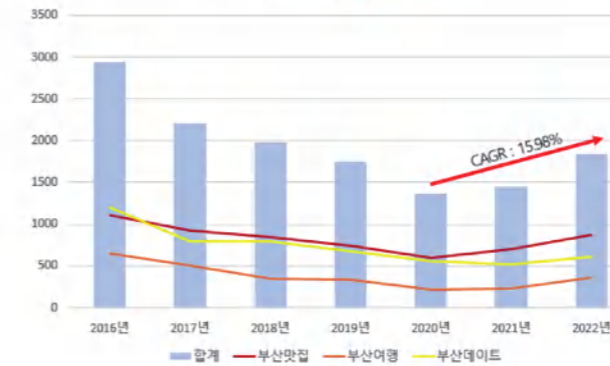
### 기대성과

- 회원가입 유저 수 전년 동기 대비 5% 증가
- 충성 고객 수 전년 동기 대비 10% 증가

## 4. 세부 분석내용

### 부산지역 관련 관심도 파악을 위한 게시글 트렌드 분석

2016년 이후 감소 추세였던 부산관련 키워드 검색량은 2020년 이후로 증가추세로 전환  
연도별 월평균 검색량



- 2016년 이후 감소하던 부산관련 키워드(부산맛집, 부산여행, 부산데이트)에 대한 언급량은 2020년 이후 증가추세로 변하여 서비스 성장 가능성이 높아짐
- 20년 이후 부산관련 언급량의 연평균성장률(CAGR)은 15.98%로 나타남

### 홍보/마케팅 방안 개선을 위한 부산 관련 키워드 분석

#### 부산맛집 트렌드 분석

인스타그램 | 2022.07.21 | +0.22%

연속도 비율: 83.9%  
부정: 14.2%  
중립: 1.9%

#### 부산맛집 연관어 분석

순위	연관어	건수
1	여행	571,278
2	카페	141,420
3	해운대	115,619
4	맛집	67,987
5	사진	66,555
6	바다	52,764
7	소풍	51,599
8	광안리	49,609
9	...	...

#### 부산카페 트렌드 분석

블로그 | 2022.05.04 | +13.76%

연속도 비율: 64.0%  
부정: 15.0%  
중립: 1.0%

#### 부산카페 연관어 분석

순위	연관어	건수
1	맛집	147,907
2	여행	140,005
3	사진	88,188
4	해운대	87,216
5	바다	69,635
6	맛집	65,605
7	상동	59,296
8	대동리	55,463
9	...	...

- 부산맛집, 카페, 해운대, 핫플, 여행, 데이트 키워드를 중심으로 검색어 트렌드 분석 및 긍부정 분석 진행
- 중심 키워드별 연관어 분석을 통한 마케팅 전략 수립

## 1. 기업소개

- 부동산 관리 서비스 어플리케이션, “복부인” 제공
- 다운로드 수 6만, 유저 2만5천명, 유저가 등록된 부동산 데이터 2만1천건
- 부동산 실거래가 관리, 일정관리, 세금 계산 등 부가기능 제공



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>보유 데이터와 공공데이터를 결합한 부가가치 창출방안 모색중</li> <li>맞춤형 고객서비스 제공을 위한 복부인 회원 보유 부동산의 특성과 이용자의 앱 행동패턴 특성 분석 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>서비스 전략을 위한 고객 소유 부동산 특성 분석</li> <li>홍보/마케팅 전략 수립을 위한 고객 특성 분석</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안	
<ul style="list-style-type: none"> <li>세무사 상담 서비스 등 계산 관련 서비스 추가 제공                             <ul style="list-style-type: none"> <li>고객 유인과 이탈 방지를 위한 핵심 기능으로 도출된 계산 기능에 대해 추가 서비스로 일부 고객에게 세무사의 세무 상담 서비스를 제공하는 신규 서비스를 제공</li> <li>그 외에도 적정 매도 시점 계산, 매매/전세 가격지수 도출 등 추가기능 구현중</li> </ul> </li> <li>UI 및 UX 개선                             <ul style="list-style-type: none"> <li>고객 이탈 분석을 통한 사용자 경험 및 사용자 인터페이스 개선점 도출</li> </ul> </li> </ul>	<h3>기대성과</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>구독형 모델로 비즈니스 모델 전환 및 이에 따른 연 매출 증가                             <ul style="list-style-type: none"> <li>고객군 분석을 통해 지불 의사가 높을 것으로 판단되는 고객을 식별하고 구독형 서비스 모델을 출시</li> <li>신규 유료 서비스 모델 개발로 인한 매출 증대 (연매출 700만원 → 1400만원)</li> </ul> </li> </ul>

## 4. 세부 분석내용

### 퍼널 분석 & 고객군 분석

**고객군 분류**

고객군	특징
VIP	앱을 자주 사용하는 고객으로, 높은 앱 사용률과 높은 부동산 보유 비중을 가진 고객군
중요 고객	앱을 자주 사용하는 고객으로, 높은 앱 사용률과 높은 부동산 보유 비중을 가진 고객군
일반 고객	앱을 자주 사용하는 고객으로, 높은 앱 사용률과 높은 부동산 보유 비중을 가진 고객군
잠재 고객	앱을 자주 사용하는 고객으로, 높은 앱 사용률과 높은 부동산 보유 비중을 가진 고객군

- 퍼널 데이터 분석 결과 방문 횟수 12회 이상 여부와 매물 등록 여부가 가장 중요한 분기임을 파악, 이에 따라 전체 고객군을 4개 고객군으로 분류함
- 고객군별 행동 양상을 분석한 결과 계산 기능 강화를 통해 참여 유인을 강화하고, 서비스 관심도를 높이는 등 가치 창출을 도모할 수 있을 것으로 판단됨

### 매물 분석

**지역별 매물 현황**

**매물 가격 대비 면적 비율**

**1인실 등록률 현황**

**1인실 보유자산 현황**

- 회원이 등록된 부동산의 입력정보(월임대료와 이자, 세금 등)를 기반으로 각 개별 부동산의 가치 및 매도가능 시점 등에 대한 정보를 제공하는 POC 개발

## 1. 기업소개

- '69년 설립(54년차), 하루 2회 부산과 시모노세키 사이를 운항하는 한일 화물 및 여객선을 운영하는 선박회사
- 주요고객은 여행사를 통한 4-60대 이상의 고령층 단체 여행객 또는 가족 및 친지를 방문하는 개인 여행객 (75~80%가 내국인)
- 현재 코로나로 인해 여객선은 전면 중단되어 화물선만 운영 중이며, 내년 상반기 여객선 운항 재개 예상



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

### 비즈니스 이슈

- 코로나 이후 변화된 여행시장 대응을 위한 마케팅 전략 필요
  - 코로나로 인해 여객선 운영이 전면 중단된 상황이나 일본 여객선 운항 재개를 대비한 마케팅 전략 필요
  - 기존 고령층 대상 단체 패키지 여행이 주요 고객층이었으나, 변화된 트렌드에 맞게 20~30대 FIT(자유여행객)로 고객을 확장하고자 함
  - SNS를 활용한 디지털 마케팅 전략 및 고객 유치 필요

### 분석주제

- 고객(Customer) 분석
  - 일본 여행 트렌드 및 연관 검색어 분석
  - 자사 탑승객 및 방일 한국인 여행객 비교 분석
- 자사(Company) vs 경쟁사(Competitors) 분석
  - 자사 및 경쟁사 인지도 및 인식 분석
  - 자사 및 경쟁사 연관 키워드 분석
  - 타겟 여행지 테마 분석 등
- 고객 데이터 암호화(가명처리) 방안 자문

## 3. 활용방안 및 기대성과

### 분석결과 활용방안

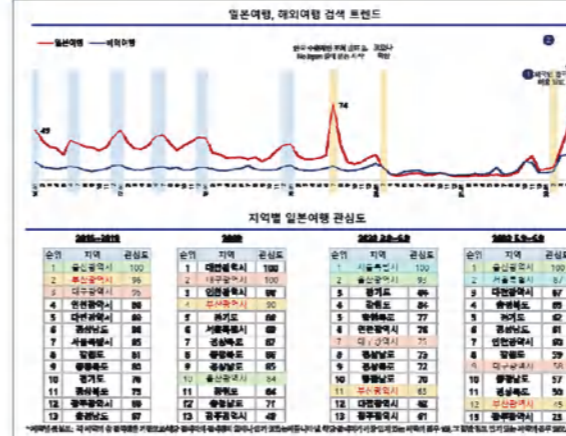
- 마케팅 방안 수립 및 세부 마케팅 과제 실행
  - [홍보 시기] 5-6월, 11-12월 SNS 마케팅 강화 / [여행 상품] 부산+시모노세키 연계 여행상품 개발
  - [타겟 고객] 울산, 부산, 대구 지역 기존 고객들 대상 타겟 광고, 항공, KTX 등 1시간 이내 연결편이 있는 서울 등 지역 신규 고객 타겟 홍보
  - [정보제공] 블로그, 인스타그램 등 SNS 채널을 통해 개별 자유여행객 대상 여행 테마별(예:나홀로 여행, 5박 6일 가족 여행 등) 상세한 여행코스 및 교통, 식당, 숙박 정보 제공
  - [마케팅 키워드] 시기별 인기 검색어, 연관 검색어 등을 마케팅 태그로 활용 등
- 고객 데이터 암호화(가명처리) 관리 방안 마련으로 데이터 수집 체계 개선
  - 기존 개인정보 이슈로 인해 탑승자에 대한 여론반응, 이름, 전화번호 등의 정보가 삭제되어 동일 고객 식별이 불가하였으나, 해시함수(SHA-256 등)를 활용한 가명처리 방안을 통해 가명정보를 고객 식별 ID로 저장

### 기대성과

- SNS 홍보·마케팅을 통해 SNS 방문자 수 증가 및 2-30대 자유여행객 고객 수 증가
- 가명 처리를 통해 생성된 고객 식별 ID를 통해 고객별 재방문율, 고객 군집 분석 등 심화된 고객 분석이 가능하며, 데이터 분석 결과에 기반한 홍보·마케팅 방안 수립 및 신규 상품 개발 가능

## 4. 세부 분석내용

### 여행 트렌드 분석



### 자사 고객 및 방일 한국인 여행객 비교 분석



- 7-8월, 1-2월 일본여행 검색량이 증가하는 경향이 존재하여 5-6월, 11-12월 SNS 마케팅 강화 필요
- '16~'18년 울산, 부산, 대구에서 일본여행에 대한 관심이 높고, '22년 3월 이후는 서울, 울산 중심으로 관심이 높아 해당 지역 고객 대상 홍보 필요

- 자사 주요 고객은 단체고객(80%), 2박3일 여행(53%), 4-60대(61%)인 것으로 파악됨
- 일본을 방문하는 한국인 여행객은 주로 블로그, SNS 등에서 여행 정보를 획득하며 가장 도움이 된 정보는 교통, 음식점, 숙박시설, 관광지로 확인됨

### 자사 vs 경쟁사 분석



- 자사는 경쟁사 대비 인지도는 낮으나, 긍정 키워드 비율이 가장 높으며 부정 비율 또한 가장 낮게 나타남
- 자사의 강점은 저렴한 가격, 주말여행 가능, 선상 내 다양한 즐길거리. 부산과 코스여행 가능 등으로 나타남
- 시모노세키는 '볼거리', '먹거리'가 가득한 자녀동반 가족여행객·나홀로 출장 여행객 모두를 만족시키는 자유 여행지로 파악되며, 야마구치현은 '트레킹', '온천' 등 부부커플을 대상 힐링 여행지, 고쿠라는 '촬영', '식도락'을 즐기는 MZ 나홀로 여행객 대상 감성 여행지로 파악됨

## 1. 기업소개

- 대저, 삼락, 화명 캠핑장 등 개별 캠핑장 사이트 및 캠핑장/체험장 중개 플랫폼 '우리동네캠핑' 운영
- 주요고객은 전국의 캠핑장 및 야영장, 체험장 (주로 부울경 대상)
- 서울, 경기 위주의 업체가 대다수로 부산 지역 특화기업은 자사가 유일하며, 코로나 이후 야외 캠핑 고객 증가로 수요



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SNS 홍보를 위한 마케팅 키워드 필요                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자사 관리 캠핑장 관련 키워드 및 시기별 캠핑 키워드 확인</li> </ul> </li> <li>• 가맹점 대상으로 제공할 데이터 분석 및 시각화 기능 개발 필요</li> <li>• 가맹점 고객 맞춤형 마케팅 방안 마련 필요                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자사 캠핑장 고객들의 특성 및 캠핑 패턴 파악 후 맞춤형 마케팅 방안 마련 필요</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 캠핑 및 캠핑장 관련 키워드별 분석</li> <li>• 자사 캠핑장 예약/결제 데이터를 통한 캠핑장 선호구역 분석</li> <li>• 고객군 분류(RFM) 및 마케팅을 위한 고객군별 구매특성 분석</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자사 캠핑장의 강점 및 포지셔닝 키워드를 마케팅 키워드로 활용                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자사 캠핑장의 강점으로 분석된 키워드를 활용한 마케팅 (EX "꽃구경"하기 좋은 캠핑장 등)</li> </ul> </li> <li>• 자사 캠핑장의 부정적 키워드로 도출된 문제점 및 회원의 캠핑구역 선호도 특성을 고려한 캠핑장 개선                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 위생시설 점검 및 캠핑장 관리인 시간 조정 등의 부정적 피드백 개선</li> <li>- 콘센트 증설 등의 개선으로 회원 선호도 반영</li> </ul> </li> <li>• 자사 캠핑장의 고객 군집 및 연령대별 선호구역 분석을 통한 고객 특성에 따른 마케팅 방안 마련                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신규고객군의 경우 일반, 충성 고객으로의 전환을 위해 재방문을 유도하는 보상 프로그램 제공</li> <li>- 일반고객군의 경우 충성고객 전환을 위해 VIP 멤버십 혜택홍보</li> <li>- 이탈고객군의 경우 이탈요인 개선 및 재유입을 유도하기 위해 혜택 제공</li> <li>- VIP고객군의 경우 유지를 위해 VIP 전용 구역, 할인 혜택 등의 VIP 혜택을 제공하는 멤버십 론칭</li> </ul> </li> </ul>	<h3>기대성과</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 고도화된 분석 기능 도입 및 제공을 통해 경쟁사 대비 차별화 포인트 마련</li> <li>• 기존고객(캠핑장)의 만족도 증가 및 신규고객(캠핑장)수 증가로 인한 매출 증대</li> </ul>

## 4. 세부 분석내용

### 키워드 분석

자사캠핑장(대저,삼락,화명) vs 경쟁캠핑장(신촌,문래,대저,대저,대저) 검색량

자사캠핑장(대저,삼락,화명) vs 경쟁캠핑장(신촌,문래,대저,대저,대저) 키워드별 검색량

### 선호구역 분석 (예약/결제데이터)

전국, 경상남도, 부산

- 자사 캠핑장은 경쟁 캠핑장 대비 벚꽃, 유채꽃, 생태공원 등 풍경 감상 및 도심과 가까운 위치에 강점이 있는 캠핑장으로 파악
- 위생, 소음 등이 자사 캠핑장의 개선점으로 파악

- 자사 캠핑장 주요 고객은 3-40대 부산 및 경상남도 지역의 고객으로 파악
- 연령대별 선호구역 분석 결과 230대는 강가 근처, 콘서트 옆자리 선호도가 높으며, 40대는 각 구역의 사이드, 잔디광장 주변, 50대는 편의시설 근처 선호

### 고객군 분석

최근성(Recency), 구매 빈도(Frequency), 구매 금액(Monetary)

연령대	10대	20대	30대	40대	50대	60대 이상
신규	16.7%	34.4%	39.8%	18.9%	8.7%	0.7%
일반	18.1%	29.3%	40.3%	16.1%	4.9%	0.9%
이탈	32%	21.7%	34.42%	11.22%	1.42%	0.9%
VIP	12.9%	22.3%	35.12%	18.9%	1.1%	0.9%

구분	지역	방문	방문-방문	방문-방문	방문-방문	방문-방문	방문-방문
신규고객 (12,117명, 12%)	대저	6,879 (57%)	1,107 (9%)	2,099 (17%)	995 (8%)	889 (7%)	428 (4%)
	부산	5,238 (43%)	177 (1%)	1,800 (15%)	500 (4%)	390 (3%)	84 (1%)
일반고객 (112,277명, 88%)	대저	5,548 (5%)	6,735 (6%)	2,842 (3%)	775 (1%)	412 (0%)	376 (0%)
	부산	5,683 (5%)	3 (0%)	8 (0%)	22 (0%)	8 (0%)	121 (0%)

- 고객의 RFM(최근성, 구매빈도, 구매금액) 변수를 기준으로 신규, 일반, 이탈, VIP 4개의 고객군으로 분류
- 모든 군집이 5월, 금요일 및 주말에 캠핑장을 많이 방문하는 패턴을 보이고 있으나, 일반 고객군과 VIP 고객군은 12월 및 4분기, 금요일, 신규고객은 일요일, 이탈고객은 토요일에 방문하는 경향을 보이며, 모든 고객군에서 40대의 비중이 약 50%로 많은 비중을 차지
- 고객군별 캠핑장 방문 현황 분석 결과, 신규고객군과 이탈고객군은 캠핑장 한 곳을 집중적으로 다니는 고객이 대다수를 차지하며 일반고객군 및 VIP고객군은 대저 캠핑장을 중심으로 여러 캠핑장을 방문하는 캠핑 다수 이용 고객

### 1. 기업소개

- '13년 설립(10년차), 오프라인 무인 서비스 시장에 포커스를 둔, 키오스크-모바일APP-IoT 기반의 통합형 무인 매장 운영 솔루션, ZeroEyes를 제공
- 주로 무인 스터디 카페에 서비스를 제공, 현재 50개 이상의 브랜드, 250개 가맹점, 50만 명 이상의 개인고객이 서비스를 이용 중
- 챗봇 시스템 개선, 머신러닝 기반 쿠폰 마케팅 자동화 기술 등을 개발하여 공간 대여 사업군으로 사업 영역 확장 계획 중



### 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무인 매장 솔루션 관련 경쟁업체의 소프트웨어 및 하드웨어의 안정성 강화로 인한 경쟁력 약화</li> <li>• 경쟁력 강화를 위한 매장 마케팅 자동화 시스템 구축 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 입지정보 활용 매장 군집분석 및 특성분석</li> <li>• 이용패턴 기반 고객 군집분석</li> <li>• 이탈률 예측 모델 개발</li> </ul>

### 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개선된 이탈률예측모델을 통한 고객 Lifetime 연장 및 충성고객 확보</li> <li>• 점포별 매출향상 가이드라인 제시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 매장 군집 내의 평균 매출 현황을 매장별로 비교하여, 각 매장마다 고객군집 단위의 세분화된 가이드라인 제시</li> </ul> </li> <li>• 점유율 및 회전율 향상을 위한 신규 상품개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 매장 군집, 시점, 혼잡 / 비혼잡 시간대별 객단가 및 좌석 점유율 향상을 위한 신규 상품 개발                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 비혼잡 시간대 전용 저렴한 상품 개발</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	

기대성과	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 매장 및 고객별 맞춤형 마케팅 자동화 시스템 구축으로 인한 시장 내 제품 경쟁력 강화 및 신규 가맹점 유입 원화로 시장 점유율 증대 예상</li> <li>• 모델링 개선 및 솔루션 구현/유지/보수를 위한 인력, 디자인 인력 추가확보 계획</li> <li>• 마케팅 자동화 시스템을 활용하여 이용권 기반의 무인 매장 운영/관리 시스템이 필요한 모든 영역으로 비즈니스 확장 계획</li> </ul>	

### 4. 세부 분석내용

#### 입지정보 활용 매장 군집분석 및 군집 특성분석

Cluster 0 (64개소) Cluster 1 (50개소) Cluster 2 (96개소)

서울 부산 전국

**이용패턴 분석기준**

주인 방문 시간대, 시간대 방문 패턴, 이용 시간대

**이탈률 예측 모델**

이탈률 예측 모델, 이탈률 예측 모델, 이탈률 예측 모델

**이탈률 예측 모델 개발**

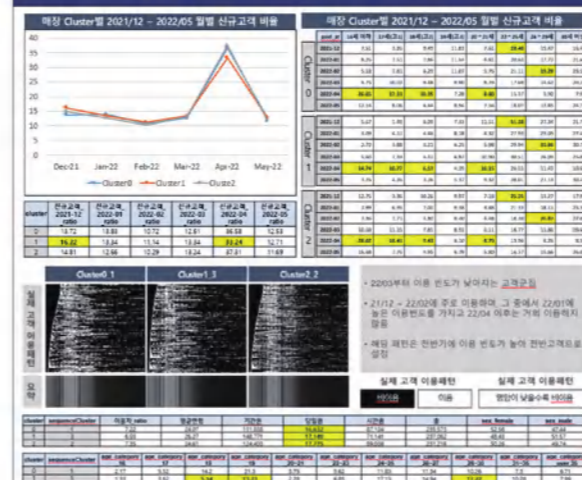
이탈률 예측 모델, 이탈률 예측 모델, 이탈률 예측 모델

**이탈률 예측 모델 개발**

이탈률 예측 모델, 이탈률 예측 모델, 이탈률 예측 모델

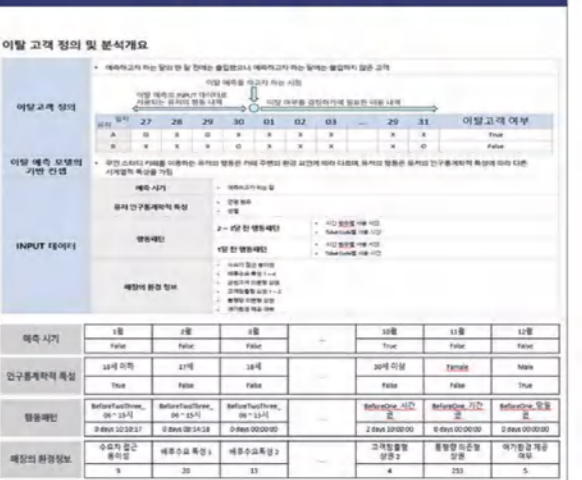
- 이용패턴에 영향을 줄 수 있는 입지정보 수집 및 파악
- 매장 군집분석 결과 고밀도 학군 주거단지, 가구당 거주인원이 적은 대학가, 일반 주거지역, 총 세 군집으로 나타남
- ANOVA 분석을 통해 이용시간대, 이용 기간, 이용자 특성별 군집간 유의미한 차이 파악

### 이용패턴 기반 고객 군집분석



- 매장 군집별 신규 고객 분석을 통해 매장 군집, 유입시기별 신규 고객의 특성 차이 파악
- 기존 고객 이용패턴 활용 고객군집 결과, 충성고객, 이탈고객, 전방고객, 후방고객으로 군집되며, 매장 군집별 고객 군집의 인구통계 데이터별 비율 차이 파악

### 이탈률 예측 모델 개발



- "무인 매장의 이용패턴은 매장 주변의 입지 정보와 유저의 인구통계학적 특성에 따라 다른 시계열적 특성을 가진다" 는 기반 컨셉을 반영 이탈률 예측 모델 개발



# 제로투원 치과기공소

치과 보철물 디자인 및 제작

## 1. 기업소개

- 치과 의사, 치과기공사로부터 치아 디자인을 의뢰받아 치아 보철물 디자인 제작 및 판매
- 디지털 치과기공소와 디자인 아웃소싱 센터를 운영중에 있으며, 축적된 데이터/기술을 활용하여 환자에 최적화된 맞춤형 서비스를 제공



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 치아 디자인 작업 시 수작업함으로써 발생하는 시간 및 인건비가 타 업무에 비해 과다</li> <li>• 축적되는 환자 사례 이미지 데이터와 이미지 기반 AI기술을 적용한 디지털 혁신 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연관 사례 분석 및 데이터 현황 분석</li> <li>• 2D 이미지 기반 보철물 추천 모델 POC 개발</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유사 사례 추천 프로그램 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 분석 내용에 따라 개발된 추천 모델을 활용하여 유사 사례를 검색하는 프로그램을 기획 및 개발하여 디자인 업무에 참고사례로 활용</li> </ul> </li> </ul>

기대성과
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수작업 디자인 업무의 시간 절약에 따른 매출액 증가</li> <li>• 인건비 및 기존 S/W 사용에 따른 운영비용의 감소</li> </ul>

## 4. 세부 분석내용

### 맞춤형 치아 디자인 연관 사례 분석

학계 사례(AI기술): 치아 이미지로부터 보철물 생성 사례

캘리포니아 대학교 UC버클리  
Learning Beyond Human Expertise with Generative Models for Dental Restorations

산업 사례(AI기술): 고객 치아에 맞춤형 보철물 생산

클리드웰(Clidwell) - 북미 보철물 제작 및 생산 기업

Creating An Alternative: Using Adversarial Networks to Create Customized Dental Caps

AI 기술을 적용하여 환자에게 맞춤형 치과 보철물을 제공하는 학계 사례와 산업 사례 분석

현재 보유 중인 데이터셋에 적용가능한 데이터 및 AI 기술 선정

### 데이터 현황 분석 및 가공

치아 데이터 형태를 분석한 결과 큰 어금니 형태 비율이 84%로 가장 높게 나타남

전체 치아 데이터에서는 높이 1500px, 너비 1900px의 치아가 전체 35%로 분석됨

### 유사 사례 추천 모델 개발 및 결과 분석

pretrained AI모델을 활용하여 유사한 단일 치아를 추천하는 모델 및 template matching 방식을 활용하여 유사한 전체 치아를 추천하는 모델 설계

추천 모델 결과 분석을 통해 구축된 모델 평가

### 유사 사례 추천 프로그램 개발

분석 결과를 토대로, 치아 이미지 업로드 시 유사한 치아 사례를 추천하는 프로그램 개발

## 1. 기업소개

- 비거주용부동산(호텔, 빌딩 등)을 중심으로 부산지역 내 오피스 및 리테일 부동산에 대한 정보제공, 부동산 분석, 매입/매각 중개 컨설팅, 공간임대 중개 컨설팅 등 부동산 전 과정 종합 서비스 제공



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>비거주용 부동산 데이터를 가공하여 활용하여 소비자가 필요로 하는 정보를 제공하는 시스템 부재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기 보유 데이터를 활용한 비거주용 부동산의 실시간 부동산 투자 정보 데이터 분석</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>매물 추가 확보</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(임대) 지역별로 주력 부동산을 추가 확보하고, 지역 특성과 부동산 특성을 결합하여 추가 임대매물 확보방안 수립</li> <li>(매매) 기장군, 강서구 등 사업 확장을 위한 전략적 중요도가 높은 지역을 중심으로 매물을 탐색, 추가 매물 확보 방안 수립</li> </ul> </li> <li><b>지표 계량화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(지표 개발) 킹스마겐 내부 데이터와 공공데이터를 결합하여 객관성이 담보된 지표를 개발하여 부동산 환경 요소를 평가</li> <li>(지표 활용) 지표 개발 이후 부동산 환경요인-지가 간 상관관계 파악 등 추가 분석 및 가치 창출이 가능할 것으로 기대됨</li> </ul> </li> <li><b>시각화 방법론 컨설팅</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>메시지 전달에 효과적인 시각화 방법 등 컨설팅</li> </ul> </li> </ul>	<h3>기대성과</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>핵심 지역 매물 추가 확보</li> <li>대 고객 신뢰도 제고</li> <li>분석 리포트 고도화</li> </ul>

## 4. 세부 분석내용

### 등록 매물 분석

- 킹스마겐의 군/구별 매물 등록량과 부산시 전체의 군/구별 매물 등록량을 비교했을 때, 기장군, 동래구, 강서구 등에서 큰 차이를 보임
- 부산시 전체 등록량과 비교했을 때 상대적으로 매물이 덜 등록된 기장군, 강서구에서 추가 매물 확보 전략이 필요한 것으로 판단됨

### 비부동산 평가요소 분석

- 데이터로 파악한 건물의 실제 속성과 정성적으로 평가된 건물의 평가와 상이한 양상을 보임
- 따라서, 정성적 평가에 의존하지 않고 정량적으로 계량화된 지표로 매물을 평가/안내할 필요가 있다고 판단됨

### 시각화 개선방안 제언

- 시각화 방법이 적절치 않거나, 메시지를 전달하는 데에 비효율적인 시각화 방법을 사용함
- 메시지를 전달하는 데에 적절한 시각화 방법을 사용할 필요가 있음

### 1. 기업소개

- 업력 17년차인 식의주 전문 글로벌 브랜드 커머스 기업으로, 국내 기업들의 제품을 중국을 포함한 글로벌로 진출할 수 있도록 컨설팅 서비스 제공
- 주력 서비스는 농식품 제품에 대한 해외 수출 컨설팅/투자/브랜딩/유통이며, 수출 및 성장전략 컨설팅, MICE 서비스, 홍보 마케팅 사업영역 보유



큰 생각 큰 프레임  
태산은 식의주(食의주) 전문 글로벌 브랜드 커머스 기업입니다.

### 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 체계적으로 사내 데이터를 관리할 수 있도록 고객기업 정보 수집 및 관리 방안 필요</li> <li>• 바이어 요구 시 신속하게 기업을 검색하고 매칭할 수 있도록 데이터 정의 및 프로그램 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기업정보 관리방안 분석</li> <li>• 기업정보 데이터 정의 및 활용 도구 선정</li> <li>• 기업정보 검색 프로그램 개발 및 분석</li> </ul>

### 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사내 데이터 관리 방안 마련                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 사내 축적된 데이터 및 추가 필요 데이터에 대한 정의를 바탕으로 신규 테이블을 설계하여 체계적으로 데이터 관리 진행</li> </ul> </li> <li>• 기업정보 검색 프로그램 활용                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신규로 정의된 데이터 및 요구사항을 기반으로 개발된 검색 프로그램을 활용하여 기업 정보, 담당자 정보, 이력 관리 데이터에 대한 입력, 수정, 삭제, 검색 등 업무 활용</li> </ul> </li> </ul>
기대성과
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사내 데이터 관리 최적화 및 검색 프로그램을 활용한 업무 효율성 제고</li> </ul>

### 4. 세부 분석내용

#### 보유 데이터 및 관리 프로세스 분석

#### 데이터 가공 및 분석

#### 구현 요구사항 및 활용 도구 분석

#### 기업정보 검색 프로그램 개발

- 원시 데이터 및 필요 데이터의 보유현황을 분석하여 데이터 가공사항을 파악
- 기존 데이터 관리 프로세스를 분석하여 향후 데이터 관리 방안 마련

- 향후 데이터를 주요 3개 테이블로 관리하고 항목을 선정하여 기존 데이터를 가공
- 신규 생성한 테이블에 대한 ERD 설계 및 개발

- 데이터 및 분석 요구사항에 맞는 활용 도구 선정 (구글 시트 및 앱스 스크립트)
- 가공 데이터 이관 및 개발 도구 연동

- 검색 리스트, 필터 검색 기능, 상세 보기 기능 개발
- 프로그램 활용 테스트 및 배포

## 1. 기업소개

- 캐디 업계 수기로만 통용되는 생활정보들을 모바일 앱으로 제공하는 캐디 전용 모바일 앱 '시작개' 및 회원 전용 캐디용품 판매 사이트 '짱마녀살롱' 운영
- 주요고객은 전국의 경력이 있는 캐디 (주로 2-30대 여성)
- 캐디용품 판매로 시작하여, 캐디 전용 커뮤니티, 구인구직 정보 등으로 확장 예정



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

### 비즈니스 이슈

- 고객 특성 파악을 통한 마케팅 방안 마련 필요
  - 자사 쇼핑몰 회원들 대상 군집 분석으로 고객 특성을 파악하고 고객별 마케팅 방안 도출 필요
- 자사 쇼핑몰에서 판매할 신규 상품 마련 필요
  - 캐디 악세서리, 버디용품에서 상품군 확장 필요
  - 고객들이 함께 구매하는 상품을 파악하여 세트 상품 제작 및 신규 상품 기획 필요

### 분석주제

- 경쟁사 캐디용품 판매량 분석
  - 네이버 스토어에서 캐디용품을 판매하는 경쟁사의 판매량 데이터를 수집하여 분석
- 고객군 분류(RFM) 및 마케팅을 위한 고객군별 구매특성 분석
- 상품 연관성 분석
  - 캐디 자사 쇼핑몰 판매 데이터를 활용하여 신규고객이 함께 구매하는 상품 조합 발굴

## 3. 활용방안 및 기대성과

### 분석결과 활용방안

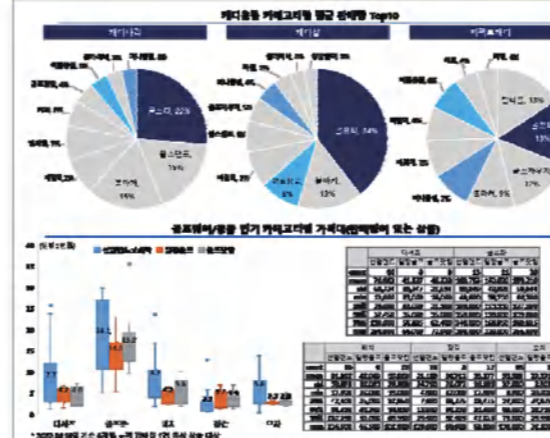
- 문제점 개선 및 신규 상품군 도입
  - 카테고리 재분류 및 태그 개선, 골프웨어 중 판매량이 높고, 단가가 높은 티셔츠, 바지, 골프화를 중심으로 신규 상품군 도입
- 고객군 특성별 맞춤형 마케팅 방안 마련
  - VIP고객군 대상 개인 맞춤형 프리미엄 서비스 제공
  - 일반고객군의 VIP로의 전환을 위한 재구매 유도의 방안으로, 연관성 분석을 통한 세트 상품 기획
  - 이탈고객군의 회원 가입 유도를 위한 이벤트, 할인 문자 발송
  - 신규고객군의 첫 구매 유도를 위한 체험단 등의 미끼상품 기획
- 신규고객 및 재구매 유도를 위한 세트 상품 기획
  - 캐릭터 시리즈 세트 상품 기획 및 연관성분석을 통해 도출된 카테고리 4개별 1~5개 구성의 7~8만원 내외 세트 상품 기획

### 기대성과

- 기존 문제점 개선과 상품군 확장 및 세트 상품 기획 등을 통한 매출, 영업이익 증가
- 고객 특성 별 맞춤형 마케팅을 통한 기존 회원 만족도 증가 및 이탈 고객 재 획득
- 맞춤형 세트 상품 도입으로 신규 회원 및 재구매 회원 수 증가

## 4. 세부 분석내용

### 판매량 분석



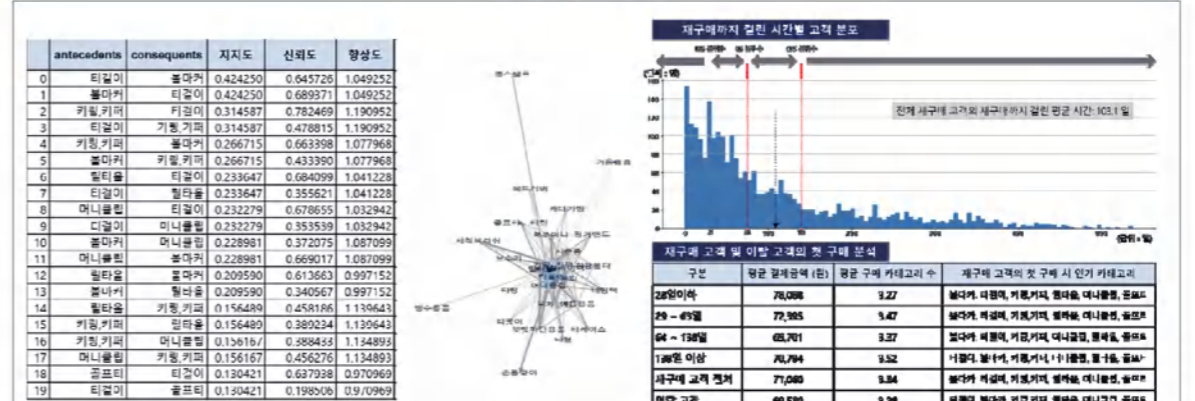
- 자사 데이터 분석 결과, 카테고리별 판매량 확인이 어려워 카테고리 재분류 필요 및 경쟁사 태그 활용 분석 결과, 상품군 관련 포괄적인 단어를 태그로 활용 필요
- 경쟁사 판매량 분석 분석 결과, 티셔츠, 바지, 골프화 등의 판매량이 높은 것으로 분석

### 고객군 분석



- VP고객군은 타고객군 대비 주문당 평균 약 2개의 금액을 지출하며 평균 구매 상품 개수 또한 1개 이상을 더 구매. 그외 타고객군은 평균 구매 금액 구매 개수 모두 비슷한 수준
- VIP 고객군은 회원 비중이 매우 높으며, 이탈고객의 경우 비회원의 비중이 매우 높음

### 상품 연관성 분석



- 캐릭터 상품 이외, 상품군별, 및 상품 카테고리별 연관성을 파악하기 어려워, 첫 구매 회원이 주로 구매하는 볼마커, 티겔이, 키링,키링, 틸타울, 머티클립, 골프티를 중심으로 세트 상품 기획하되, 골프티의 경우 숏티(300개 내외) 상품을 구입하는 비율이 높아 해당 상품을 포함하여 패키지 구성
- 카테고리별 재구매 고객의 첫 구매 수량, 종류, 금액을 고려하여 티겔이와 볼마커 각 2~5개, 숏티(300개 내외) 1~3개를 필수로 구성하고 키링,키링, 머티클립, 틸타울 중 하나의 카테고리 1~3개를 선택 구성으로 7~8만원 이내의 패키지 기획

## 1. 기업소개

- 업력 7년의 반려동물 의약품 제조 및 판매업체
- 주요 고객은 주로 여성고객층 비중이 높고, 주력 제품은 엘피스겔, 엘피스 부스터, 샴푸 등 4가지 제품임



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온라인 판매 증대를 위한 마케팅 전략 수립 필요                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 엘피스 브랜드 운영중이나, 경쟁 심화로 인한 매출 정체를 극복할 마케팅 전략 수립 필요</li> <li>- 제품 품질은 보장되지만, 체계적인 홍보 필요</li> </ul> </li> <li>• 제품 카테고리 확장을 통한 지속 성장 추구                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 의약품 내에서의 추가 제품 확장은 어려움</li> <li>- 의약품 이외의 제품 카테고리로의 확장 방안 마련 필요</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 반려견 용품 카테고리별 판매량 트렌드 분석</li> <li>• 자사 및 경쟁사 브랜드 인식 분석</li> <li>• 고객군 분류 및 주요 특성 분석</li> </ul>

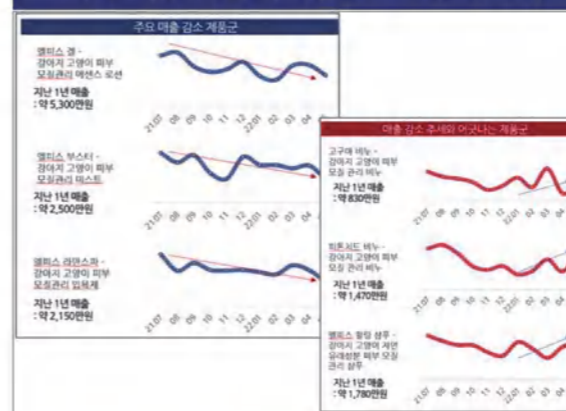
## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온라인 쇼핑몰 및 SNS 채널 관리                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 온라인 쇼핑몰의 주요 타겟 고객 대상 자사 매출 비중 높은 제품 중심의 프로모션 및 홍보 활동 강화</li> <li>- 경쟁사 제품 대비 자사 브랜드의 주요 긍정 키워드 중심의 SNS 마케팅 활동 강화</li> </ul> </li> <li>• 신규 출시 상품 마케팅 방안 기획                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 새롭게 출시한 제품 (펫타월)의 주요 구매 고객 분석을 통해 연계 프로모션 방안 기획</li> </ul> </li> </ul>

기대성과
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온라인 매출의 주요 타겟 고객층 중심의 홍보 활동을 통해, 전년 대비 기존 매출 5% 이상 증가</li> <li>• 반려동물용품의 의약품 신규 카테고리 제품 시장 진출을 통한, 해당 제품 매출 전년 동기 대비 5% 이상 증가</li> </ul>

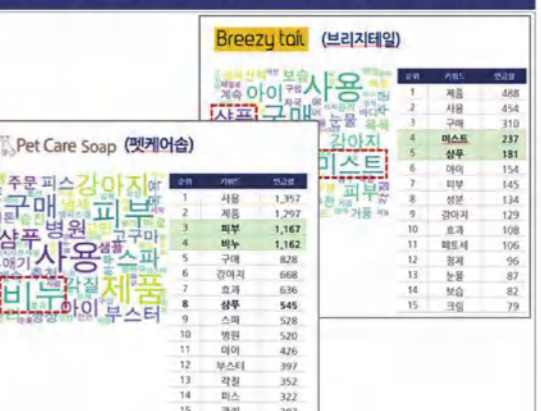
## 4. 세부 분석내용

### 자사 제품 매출 분석 (자사 거래 데이터)



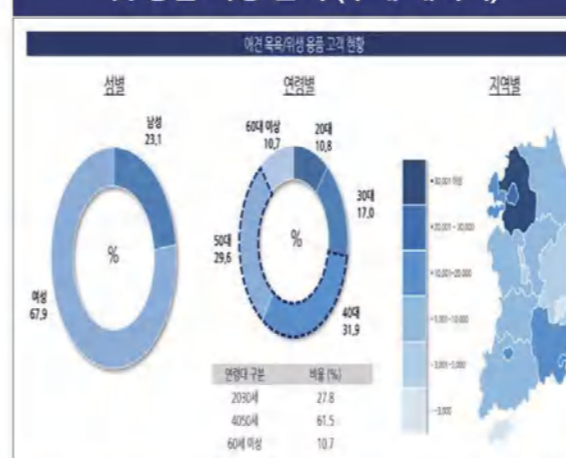
- 펫케어습의 매출 비중이 큰 Top3 제품의 매출 비중은 감소 추세인 반면, 매출 규모가 상대적으로 작은 제품 매출은 증가 추세  
→ 매출 비중이 큰 제품 중심의 프로모션 활동을 통한 매출 증대 방안 필요

### 소셜 키워드 분석 (소셜 리뷰 데이터)



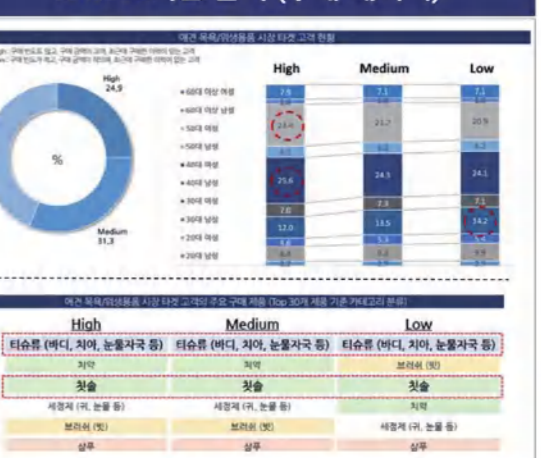
- 자사 제품 리뷰는 매출 비중이 높은 주력 제품(미스트, 로션)에 대한 비중이 상대적으로 낮음  
→ SNS 홍보 시, 자사 매출 비중이 높은 제품 중심의 적극적인 홍보 강화 필요

### 펫 용품 시장 분석 (구매 데이터)



- 애견/목욕용품 시장은 여성 고객이 2/3 수준
- 지역별로는 전체 인구분포와 유사한 경향  
→ 홍보 마케팅 방안으로 4050 여성 중심의 고객 유인 방안 마련 필요

### RFM 고객군 분석 (구매 데이터)



- RFM 분석을 통한 고객 분류 에서도 4050 여성고객의 핵심 고객층(High) 비중이 높음  
→ 해당 고객이 주로 구매하는 제품군을 함께 연계하여 판매하는 프로모션 활동 필요

### 1. 기업소개

- 두리, 베비스킨, 프리젠티, 도가도 총 4개 브랜드 보유
- 프리젠티는 유아변기커버와 유아변기 카테고리 1등 브랜드



### 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

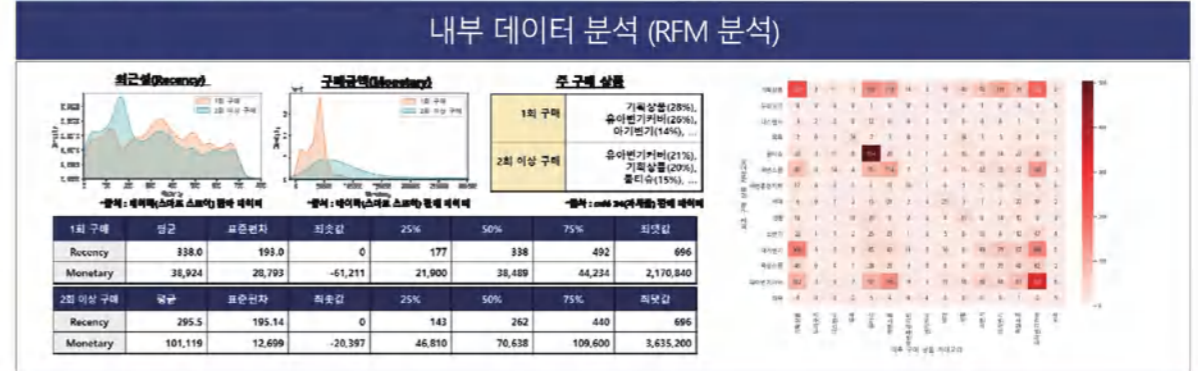
비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 트렌드를 반영한 신제품 개발 전략의 부재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신상품 아이템 개발을 위한 외부 텍스트 데이터 분석</li> <li>• 제품 카테고리별 판매 트렌드 파악을 위한 자사몰 판매 데이터 분석</li> </ul>

### 3. 활용방안 및 기대성과

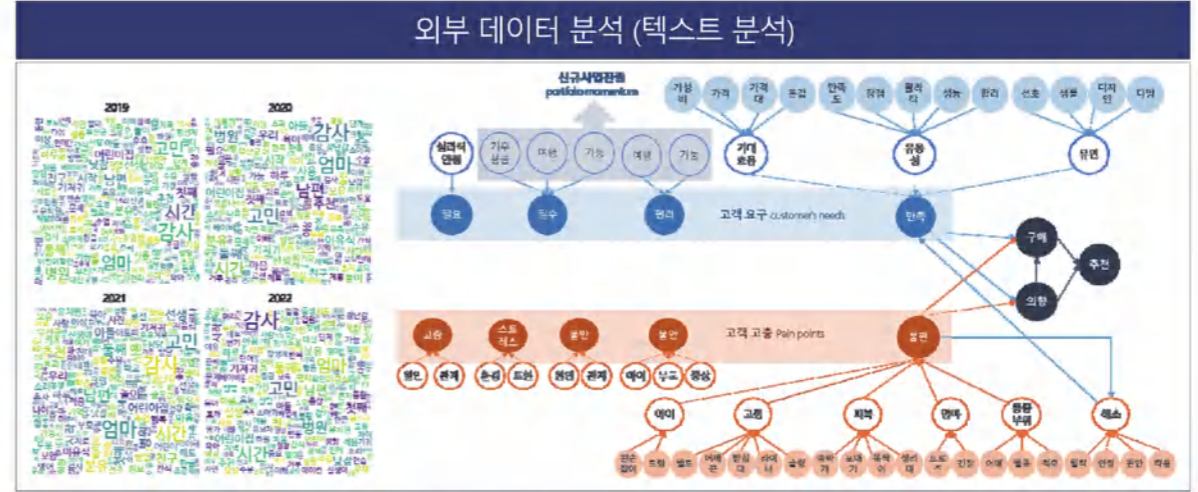
분석결과 활용방안
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 외부 환경, 소비자 수요를 고려한 신규 사업 확장</li> <li>- 유아와 함께하는 여행, 레저 활동, 이동을 보조할 수 있는 다양한 기능을 갖춘 기후용품, 야외용품</li> </ul>

기대 성과
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신제품 개발 전략 도출</li> <li>• 신규 사업 아이템 발굴을 통한 시장 지배력 강화</li> </ul>

### 4. 세부 분석내용



- 1회 구매 고객과 2회 이상 구매 고객을 비교한 결과 최근성에는 유의한 차이가 없고, 총 구매 금액은 2회 이상 구매 고객이 높으나 구매 빈도 자체가 높으므로 이는 자연스러운 차이임
- 또한, 카테고리별 구매 비중이 상이하므로, 최초 구매와 재구매(2회차 이후)의 양상을 비교하여 재구매 요인을 파악할 필요가 있음
- 변기커버, 아기변기, 배변소품 등의 품목이 구매이후 타 제품 연계구매에 대한 유인효과가 있는것으로 분석됨



- 기후용품 (방한, 가리개, 통풍 등)에 대한 꾸준한 수요 존재하며, 유아와 함께하는 여행 및 레저 활동 증가
- 물리적 제품 사용경험의 원인 및 결과와 관련 있는 pain points 요소는 '불편' 이라는 keyword로 표현됨
- 구매동기는 세일즈 프로모션의 영향을 받으며 구매결정은 가격의 영향이 높은것으로 분석됨
- 텍스트 분석을 통해 도출한 고객 요구, 고통, 구매 결정 요인을 바탕으로 기능성을 갖춘 기후용품을 신 사업 아이템으로 도출함

### 1. 기업소개

- '14년 설립(8년차), 임산부를 대상으로 태교여행 콘텐츠 개발 및 여행상품 판매
- 국내 25개, 해외 30개, 총 55개의 여행 상품 제작
- 태교 여행 불편화를 위해 지자체와 함께 임산부를 위한 행사 기획 및 운영 등 여러 활동 진행



### 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 임산부를 위한 여가 플랫폼으로 도약 희망</li> <li>• 임산부의 니즈 및 트렌드 파악을 위한 데이터 및 논리전개방식 부재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부산 주요 관광지별 키워드 분석</li> <li>• 태교여행-부산 연관 키워드 분석</li> <li>• 임산부 대상 신규사업 발굴</li> <li>• 관심 키워드 트렌드 분석</li> </ul>

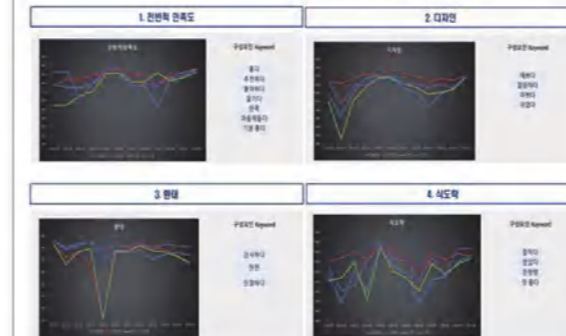
### 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 마케팅 근거 자료용 데이터 수집 파이프라인 구축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 크롤링 실행파일 활용 임산부의 니즈 및 트렌드 파악을 위한 데이터 수집 자동화</li> </ul> </li> <li>• 부산 주요 관광지의 태교여행 상품 마케팅 방안 구축 및 신규상품 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시기별 부산 주요 관광지 마케팅 방안 구축</li> <li>- 태교여행-부산 연관 키워드 긍정어 비교 분석 및 키워드 분석 기반 신규 태교여행 상품개발</li> </ul> </li> <li>• 임산부의 니즈 및 트렌드 파악을 위한 논리전개방식 구축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 토픽모델링 기법을 활용한 임산부의 니즈 및 트렌드 파악 방안 구축</li> </ul> </li> </ul>	

기대성과	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부산 내에 태교여행 상품 2종 개발 중이며, 해당 상품으로 인한 매출 증대</li> <li>• 부산 내에 태교여행 상품 마케팅 시기 및 방안 구축을 통한 기존 상품의 매출 증대</li> <li>• 임산부를 위한 여가 플랫폼 도약 기간 단축 및 신규인력채용</li> </ul>	

### 4. 세부 분석내용

#### 부산 주요 관광지별 키워드 분석



- 전반적으로 해운대보다는 광안리가 각 만족도 요소 키워드의 높은 언급량을 보여줌
- 부산 대표 여름 관광지로 인식되었던 해운대의 경우 겨울(12월-1월)에 만족도 관련 키워드 언급량이 높으며, 겨울 감성여행지로서의 장점을 부각시킬 필요 있음

#### 태교여행-부산 연관 키워드 분석



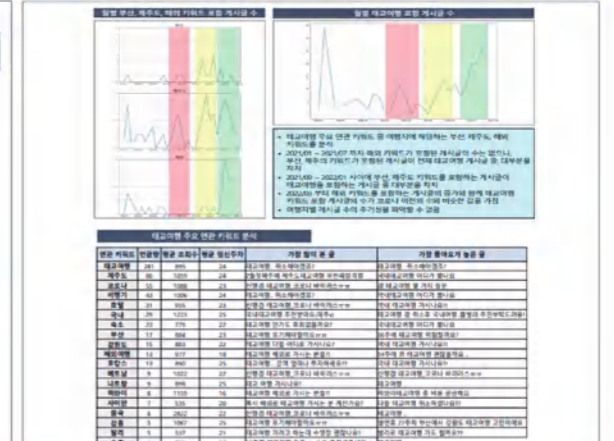
- '태교여행-부산-종다'와 가장 상관관계가 높은 긍정어는 '가깝다, 맛있다' 등의 순이며 부산으로의 태교여행은 '특화 된 식도락'과 물리적 접근성'이 주요 동기인 것으로 분석됨
- '태교여행-부산'과 가장 많이 언급되는 부정어는 '쉬지않다, 아깝다' 등이 상관관계가 높다

#### 임산부 대상 신규사업 발굴

신규사업아이템 제안			
	가슴	엽산	태아
소비자 수요 Needs & Pain	고무줄을 활용한 핑크스, 브라, 팬티, 속옷 등의 수요가 높았음 신개 품종, 색채, 패턴이 좋아서 이목을 끌 수 있음	활성엽산 역할 중 비타민D, 솔기제분, 철분제, 영양제 등의 수요가 높았음 가격이 싸고 냄새가 나지 않는 코팅된 활성엽산 종합영양제 필요 두통해열을 위한 젤형태	태아보통, 정기검진, 활장, 강부, 스타로이드 호르몬 등의 태아연 건강관련 관심 높음 태아의 두뇌활동, 눈 건강, 신장 등에 도움을 주는 오메가 3 수요 높음
신규사업 확장 Jackie's market	임산부를 위한 옷, 먹기 편한 활성엽산 종합영양제 및 철분제, 태아를 위한 오메가 3 등의 상품을 판매 여건 마련에 노력하여 임산부들의 수요를 이끌어낼 필요가 있음		
기능 Function	임산부 상품 기획 수 있는 관한 것	가격이 싸고 냄새가 나지 않게 코팅된 엽산	태아의 두뇌활동, 눈 건강 등 향상
차별화 전략 Differentiation	살을 가릴 수 있는 점성제, 텍스, 가격이 저렴하고 코팅된 등 등의 필리스 개발 및 판매	엽산과 철분제 판매	태아의 두뇌활동, 눈 건강 등을 향상시키기 위한 오메가 3 판매
판매전략 Marketing strategy	다양한 임신기간에 속해 있는 임산부에 따라 수요가 높은 옷, 엽산, 오메가 3 등에 대한 판매 전략을 다르게 기획하여 마케팅 및 프로모션 진행할 필요가 있음		

- 가슴, 엽산, 태아 키워드 기반 소비자 수요 파악하여 신규 사업 아이템 기획 및 차별화, 판매 전략 도출

#### 관심 키워드 트렌드 분석



- 주요 키워드별 언급량 분석 및 연관 키워드 분석
- 임신 주 차별 주요 관심사 파악 및 마케팅 포인트 파악

## 1. 기업소개

- '19년 설립(3년차), 여행 상품 통합 관리 및 제공, 자사 홈페이지와 공유 앱을 통해 다양한 여행상품의 정보 공유
- 주요고객은 여행상품을 포함해 자사 서비스를 홍보하고자 하는 중소기업
- 앱과 앱끼리 상호 협업되는 기술 보유, 여행 이외에도 성형/뷰티 관련 분야로 확장하고자 함



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주요 고객이 중소 여행업체로 고객 맞춤형 상품 개발 및 기능 구현 필요 (여행상품 구성에 대한 데이터 관리 기준, 데이터 활용 방안 필요)</li> <li>• 데이터바우처 공급기업(판매)로 선정(데이터 비즈니스에 대한 컨설팅이 필요, 여행상품 콘텐츠 확장을 위한 가공 프로세스의 분석 방법론이나 노하우 필요)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관심 해외 여행지 현황</li> <li>• 여행 상품 데이터 수집 및 특성 분석</li> <li>• 데이터를 활용한 여행 상품 개발</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관심 여행지 현황을 파악하여 신규 여행 콘텐츠 제작에 활용                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유명 여행 플랫폼과 고객사 사이트를 통해 관심도 높은 인기 여행지를 파악</li> <li>- 현지 여행업체의 여행상품에 중속되어있는 콘텐츠를 데이터에 기반한 여행 콘텐츠로 고도화</li> </ul> </li> <li>• 본 사업을 통해 만들어진 여행 콘텐츠 규격에 맞춰 추가 수집 및 가공하여 데이터 비즈니스에 활용                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kdata의 데이터바우처 가공 기업으로 신규 등록하였으며 자사에 누적된 여행 콘텐츠를 추가 수집 및 가공하여 데이터비즈니스에 활용하고자 함</li> </ul> </li> </ul>	

기대성과	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 여행사 앱/사이트 운영 서비스에 더해 데이터 기반 비즈니스를 추가하여 작년 대비 매출 100% 이상 상승 기대</li> </ul>	

## 4. 세부 분석내용

### 데이터 관리 컨설팅

내부 데이터 부재, 데이터 수집 필요, 여행 상품 분석 컨설팅

여행 상품 데이터 구축비용, 외부 공유 데이터 관리, 고객사 홈페이지를 통한 여행 상품 데이터 수집, 여행 상품 분석 컨설팅

기존 여행 상품 데이터 예시, 방문 관광지 내의 데이터가 포함되어 있음, 각 여행 상품별 인기 항목 파악, 집계 가능한 데이터 예시, 여행 상품별 방문 관광지 데이터와 각 여행 상품별 인기 항목 추출 가능

### 관심 여행지 현황

유명 여행 플랫폼 인기 여행지 기준 설정, 고객사 사이트 인기 여행지 기준

여행지별 방문객 수, 인기 여행지 순위, 고객사 인기 여행지 순위

여행지	방문객수
일본	57
미국	33
대만	18
태국	17
대만	16
호주	12
싱가포르	8
인도	7
일본	1
합계	190

### 여행 상품 특성 분석

일본 인기 관광지 파악, 일본 여행 상품 특성 파악

일본 인기 관광지	방문 수	평점
후지산	82,718	4.5
오사카	54,091	4.4
도쿄	53,734	4.3
후지산(하루)	51,464	4.6
사슴공원(하루)	46,092	4.5
기요미즈대(하루)	36,657	4.5
소용과 유령목	454	4.2
스즈키노	366	4
군사 박물관	357	3.9
오다와 문하(하루)	201	4.2
명지도(하루)	129	4.4
85.75.41.1	697	3.6

베트남 인기 관광지 파악, 베트남 여행 상품 특성 파악

베트남 인기 관광지	방문 수	평점
하노이	27,748	4.5
하노이 국립공원	24,294	4.5
호이안 구시가지 거리	19,710	4.6
호이안	17,670	4.3
한시성	17,670	4.3
달래대교	16,829	4.2
베트남 커피	176	4.4
한강산맥	154	3.5
광장상사	91	4.2
보우호수	83	4.7
베트남사원	72	3.3
황동교	16	4.6

### 여행 상품 개발

세부 분석 관광지 선정, 최적의 관광지 선정 및 여행 상품 개발

오늘부터 일본 무비자 관광, 2년 7개월 만에 재개

“드디어 일본 간다” 여행 수요 폭발

여행지	방문 수	평점
오사카 국제공항	48,466	4.6
오사카	27,748	4.5
하노이	27,748	4.5
호이안	17,670	4.3
하노이 국립공원	24,294	4.5
호이안 구시가지 거리	19,710	4.6
호이안	17,670	4.3
한시성	17,670	4.3
달래대교	16,829	4.2
베트남 커피	176	4.4
한강산맥	154	3.5
광장상사	91	4.2
보우호수	83	4.7
베트남사원	72	3.3
황동교	16	4.6

- 여행상품 데이터를 직접 활용 가능하도록 조직화
- 각 여행 상품별 방문 관광지 정보 누적, 관광지 표기 방식 통일하여 실용적인 관리 활용 가능

- 유명 여행 플랫폼에서 여행지 노출빈도, 위치를 고려해 인기 여행지 도출
- 고객사 사이트에서 많은 여행 상품을 보유하고 있는 여행지 파악

- 여행지역별 인기 관광지와 주요 동선을 파악해 특성 분석
- 여행 상품 개선을 통해 차별성 확보 가능

- 이용객 후기가 좋은 도시와 관광지 특성 파악해 여행지역별 최적 관광지 선정 및 여행 상품 개선
- 추천 여행 상품은 기존 여행 상품과 비교하여 평균 평점 0.16 상승 효과를 가짐.



# 케이드론협동조합

드론 및 산림방제 전문 기업



## 1. 기업소개

- 드론 관련 콘텐츠 개발 및 드론을 통한 산림 항공 방제 분야에서 활동하고 있는 과학기술정보통신부 산하 과학기술인 협동조합
- 19년부터 대구, 부산, 경남, 충남, 강원 등 전국 소나무재선충병 방제 사업에 참여하고 있으며 22년에는 산불피해 면적조사, 낙동강 녹조 모니터링, 군부대 정찰 임무 수행 실증 사업 등 다방면으로 확장 중



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>산림청, 임업진흥원, 문화재청, 농촌경제연구원 등 유관 기관에서 쓰일 수 있는 가능성을 파악하고 지속 컨택 중에 있음</li> <li>소나무병해충 외에도 강 녹조 모니터링, 채소 재배 면적조사, 식생지수 분석 등 다 분야에서 활용할 수 있으며, 실제 현장에서의 효용성을 가장 높일 수 있는 방향으로 나아가고자 함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선행 사업에 기반한 재선충 예찰 업무에서 병충해수 식별 과정 효율화를 위해 AI 기술/모델 활용 개발</li> <li>병충해수 좌표(GPS 정보 등) 정규화/세분화 (현장 작업자의 작업 영역을 구체화하여 업무 효율성을 증진)</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안	기대성과
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>소나무재선충 AI 식별 모델 고도화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>인공지능 기반 식별 모델에서 객체 탐지 기술을 접목하여 타 분야에서 활용 할 수 있는 확장성 반영(산불 피해면적 조사, 녹조 모니터링, 군부대 정찰 임무 수행 검증, 소방재난본부 실종자 수색 등)</li> </ul> </li> <li><b>병충해수 좌표(GPS 정보 등) 정규화 및 세분화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>메타데이터를 추출하여 산림 이미지의 좌표 분석/정제 및 기준 좌표계로 변환하고, 현장에서 직접 피해 의심목의 좌표를 추출 할 수 있도록 검증 함</li> </ul> </li> <li><b>예찰/방제를 포함 드론을 활용한 해외 시장 진출에 활용</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>KOTRA를 통해 소나무재선충병이 심각한 스페인 시장을 개척하고 산림방제 노하우를 수출하고자 함</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산림 방제 분야 외 타 분야에서의 드론 기반 조사 용역 추가 수주 및 사업 영역 지속 확장</li> <li>전년대비 매출 60% 이상 증가</li> </ul>

## 4. 세부 분석내용

### 학습데이터 확보를 통한 판별 성능 향상

- 인공지능 기반 의심목/피해수 식별을 위한 학습 및 평가 데이터 추가 구축
- 피해(의심)목 위치 파악, 다수의 감염 의심 후보지 탐지에 활용하여 업무 효율 증대

### 기 구축 모델 문제점 파악 및 해결 방안

- 일부 피해 정도가 심한 지역 데이터만 학습하여 특정 지역의 성능이 높아지는 과적합 현상 발생
- 타 지역 추가 및 증강 기술 활용하여 학습/평가용 데이터 추가 구축

### 감염 의심목 판별 결과 분석/검증

- 분류 모델에서 객체탐지 모델을 추가로 적용
- 기반 모델(EfficientNet B0~B2, Yolo 모델 등)까지 성능을 벤치마크

### 좌표(GPS 정보 등) 정규화/세분화

- 메타데이터로 피해의심목 좌표와 탐지구역의 중심/범위 좌표를 추출
- 평면 이미지에서 수학적 계산을 통해 곡면의 좌표를 추출하기에 오차가 발생 할 수 있음

## 1. 기업소개

- '07년 설립(15년차, 산업용 플라스틱과 건축자재를 가공/유통하는 기업.
- 다양한 산업군에 제품을 판매중.



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제조업과 건축 자재업 시장이 온라인과 오프라인이 병행하는 구조로 변경됨 (온라인 판매 필요)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온라인 쇼핑 흐름 분석</li> <li>• 기존 고객관리 및 추가 영업 대상 분석</li> </ul>

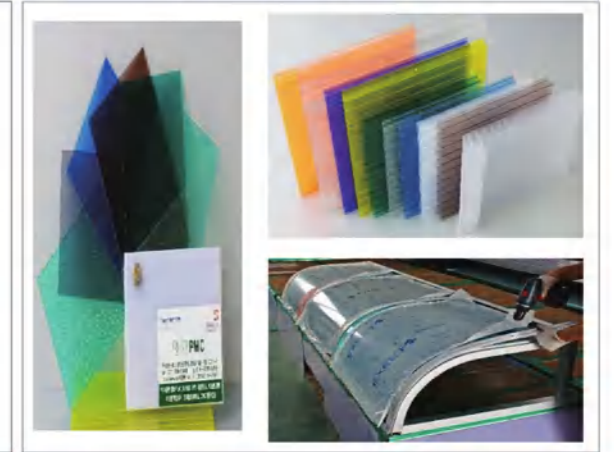
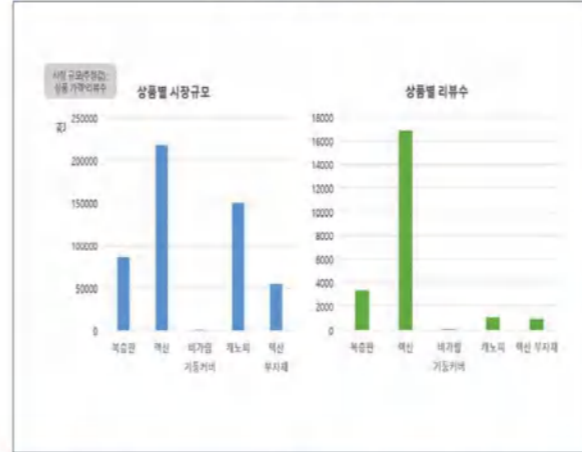
## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온라인 판매 가능한 상품을 파악하여 온라인 판매로의 사업 확장                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 온라인 쇼핑몰에 상품 등록 및 블로그 운용</li> <li>- 고객 요구사항과 상품정보를 정확히 파악하여 온라인 영업에 활용</li> <li>- 오프라인 영업 대상 분석</li> <li>- 효율적인 고객관리와 방법을 연구하는데 상당한 도움이 됨.</li> </ul> </li> </ul>

기대성과
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전년 대비 매출 20% 상승</li> <li>• 영업 대상 고객 분석 작업 효율 20% 상승</li> </ul>

## 4. 세부 분석내용

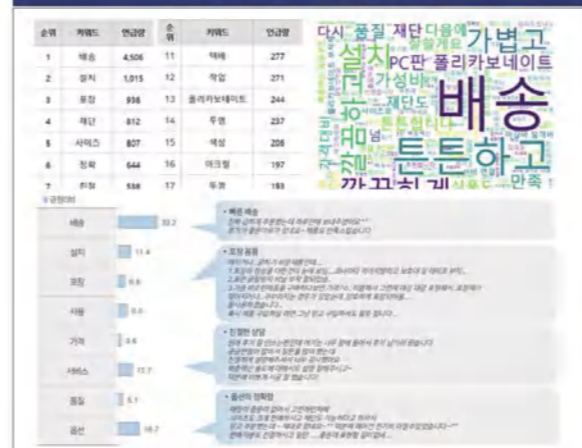
온라인 현황 분석	인기 온라인 판매 상품 분석
-----------	-----------------



- 판매자재의 시장 규모와 판매량(리뷰수)를 분석하고, 고객의 수요에 대응
- 고객의 구매성향을 파악

- 제품이 사용되는 용도를 분석.
- 고객이 원하는 상품에 더 집중하게 되었음.

## 구매 후기 데이터 분석



## 기존 고객 및 추가 영업 대상 분석



- 배송에 관한 리뷰가 긍정리뷰 중 33.2%, 부정리뷰 중 45.2%로 중요도 높음.
- 판매에 관한 불편함, 고객의 주목점을 파악함.

- 당사에서 판매가능하고, 가공가능한 상품 발굴
- 효율적인 영업관리, 고객 서비스 개발을 위해 자료를 활용할 수 있었음

## 1. 기업소개

- '95년 설립하여 업력이 27년 된 여행사로 오랜 노하우와 전국 네트워크를 바탕으로 특가여행 기획, 실시간 여행 상품을 판매하는 전문 여행기업
- 자사 홈페이지와 앱을 통해 다양한 여행상품의 정보를 제공하고, 패키지 여행, 신혼여행, 가족여행을 떠나는 여행객을 타겟으로 활발한 영업중임



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 코로나19로 인해 전반적인 매출 하락이 있었으나 22년 5월 이후 점진적인 회복 중</li> <li>• 최근 2년간 판매 된 여행 상품은 사회적 거리두기 조치가 반영된 상품으로써 해제 이후 소비자 여행 니즈가 어떻게 변화하고 있는지 파악하여 이를 반영한 상품 개발 필요성 대두</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 엔데믹 시대 해외여행 관심과 전망</li> <li>• 기존 예약문의 데이터를 바탕으로 주요 고객 특성 분석 (성별, 연령, 예약 국가 등을 분석하여 상품 홍보 방향 등 모객수 증가방안 분석)</li> <li>• 예약 취소 고객 및 상품 특성 분석 (예약 취소 시기, 상품 내용을 분석하여 대응방안 마련)</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 타겟 고객의 선호 상품 신규 런칭 및 홍보 활성화                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 누적 예약 상위 해외여행 상품 추가 (관광객 입국 규정이 완화된 동남아, 일본 중심으로 신규 상품 런칭)</li> <li>- 지역에 따른 고객 니즈를 반영하여 상품 다각화 (예: 베트남 휴양지 코스에 고급 숙소 상품 추가, 부산 출발시 거리상 이점이 있는 가까운 일본 여행지 상품 홍보 활성화 등)</li> <li>- 신규 여행 트렌드에 맞춰 패키지 외에 항공, 숙박 등 개별 상품 런칭 (예: 에어텔 상품, 항공권 단품 등)</li> </ul> </li> <li>• 고객 상담 및 예약관리 프로세스 정비, 체계적인 데이터 관리 방안 마련                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 문의 데이터 양식 통일, 자료 통계 및 분석 결과를 활용하여 마케팅 방안에 연계 활용</li> </ul> </li> </ul>	<h3>기대성과</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 총 여행 예약 건수 전년 동기 대비 30% 증가</li> <li>• 해외 여행 비율 증가로 건수 증가 대비 매출이 크게 개선되었으며 전년대비 150% 증가(카드 매출 기준)</li> <li>• 자체 여행 패키지 상품 외에 분석 자료를 기반으로 수학여행, 공무원 연수 등 추가 수주</li> </ul>

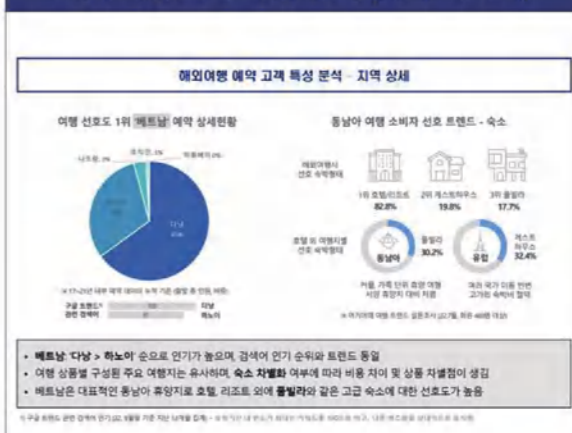
## 4. 세부 분석내용

### 엔데믹 시대 해외여행 전망 (시장환경 분석)



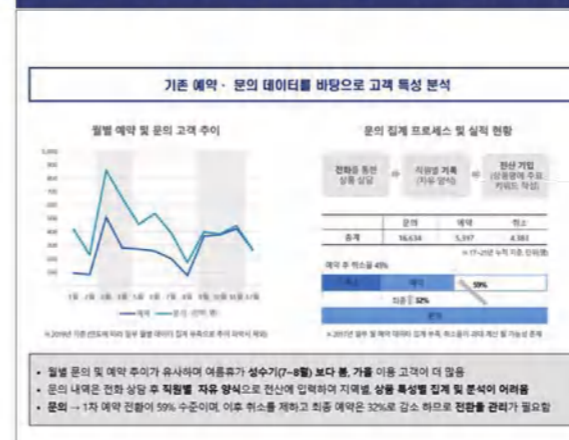
- 미국의 엔데믹선언(22.4월), 일본 자유여행 무비자 (22.10월) 등 전 세계적으로 **방역규제 완화 추세**
- 국제선 여객 수(22.5월) 전월비 44%증가 및 설문조사에 88.16% 긍정 응답으로 **해외여행 급증 경향**

### 해외여행 고객 특성 분석 (예약 데이터)



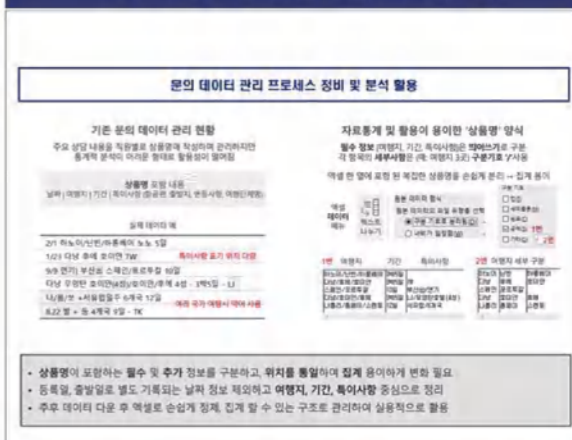
- 선호지역: **동남아>중국>일본>유럽 (단거리 ↑)**
- 해외관광객 출국 추이와 예약고객 증감 경향성에 **차이** (비수기 패키지 고객 ↑), **자유여행 선호** 트렌드에 따라 항공,숙박 등 **개별 상품 런칭** 필요

### 고객 예약 프로세스 분석 (예약, 문의, 취소)



- 문의-예약-취소 데이터를 동일 기준으로 **지속적인 관리** 필요, 고객 예약 프로세스상 **전환율 관리** 및 추후 **가망고객으로 활용** 가능

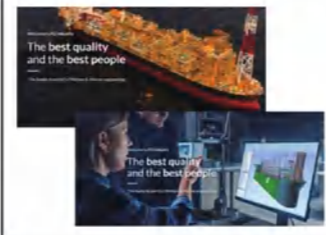
### 내부 데이터 활용방안 (자료 통계)



- 상품명이 포함되는 **필수 및 추가 정보를 구분**하고 위치를 통일하여 **집계 용이하게 변화** 필요
- 여행지, 기간, 특이사항 중심으로 정리하여, 데이터 다운 후 쉽게 정제, 집계할 수 있는 구조로 활용

## 1. 기업소개

- 국내 최초 숙박시설 수익 관리 시스템 RMS(Revenue Management System) '데이터메니티' 개발 및 운영사
- 숙박시설의 가격 결정을 위한 데이터 수집을 자동화하고, 데이터 분석으로 호텔 운영에 유용한 인사이트를 제공하는 디지털 전환 생태계 구축 목표



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

### 비즈니스 이슈

- 호텔 등 숙박시설에서 수익관리를 할 수 있는 '데이터메니티' 서비스를 운영 및 제공 중
- 호텔에 특화된 리뷰 분석 데이터를 다양한 주제로 시각화하여 서비스를 제공하고자 하나 자사 내 리뷰 분석을 위한 텍스트 분석 개발 경험의 부재 함

### 분석주제

- 데이터메니티 플랫폼 내 리뷰 데이터 분석(리뷰 데이터에서 각 숙박업체의 강/약점을 파악하여 비교 분석을 통해 서비스 방향 설정하고, 개발 환경 가이드)
- 데이터 시각화 레퍼런스 제공(분석된 데이터를 다양한 형태로 시각화 할 수 있도록 트렌드 파악)

## 3. 활용방안 및 기대성과

### 분석결과 활용방안

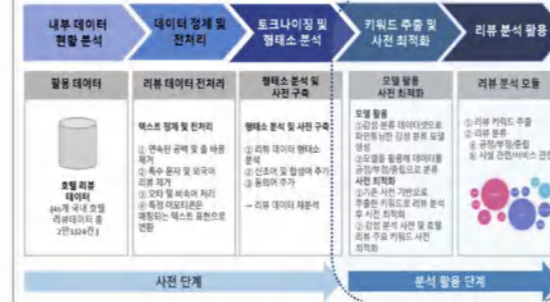
- 데이터메니티 플랫폼 내 리뷰 데이터를 분석하고 신규 기능 추가
  - 서비스 콘텐츠의 강화와 경쟁력 확보를 위해 리뷰 분석 서비스를 신규 기능으로 추가
  - 리뷰 데이터에서 각 숙박업체의 강/약점을 파악하고 비교 분석에 활용
  - 서비스 상세(직원 응대/조식 등), 시설 상세(객실 컨디션/ 시설 등)의 고객 반응 요약 분석 및 시각화

### 기대성과

- 현재 운영 중인 데이터메니티에 리뷰 분석 기능을 추가하여 호텔의 고객들의 반응을 정확히 파악
- 숙박시설 구매 결정과정에서 리뷰 의존도가 높은 특성이 있어 신규 고객 및 매출 증대 효과를 기대

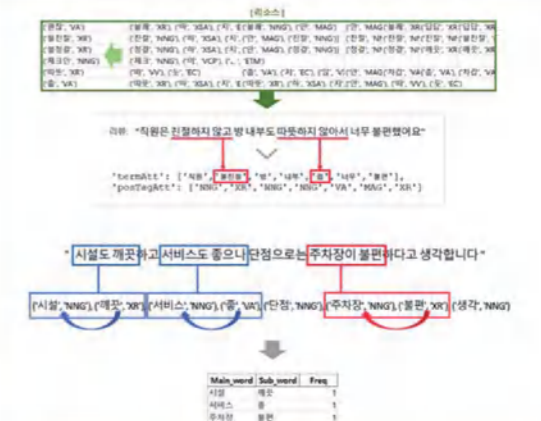
## 4. 세부 분석내용

### 리뷰 분석 프로세스 파악



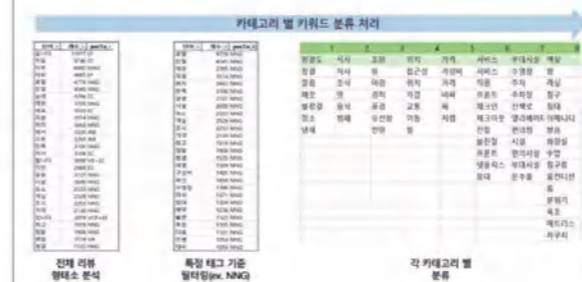
- 리뷰 분석은 데이터 현황파악, 가공, 분석의 사전 단계, 키워드 추출 및 리뷰 분석 2단계로 진행
- 감성 분류 모델을 활용한 긍정/부정/중립 분류 및 세분화된 카테고리 별로 데이터 분류 방식 활용

### 용어 사전 및 키워드 조합 추출



- 리뷰의 표현 중 부정문의 구조로 데이터는 특정 리소스파일로 모두 관리하여 키워드 자동 변환
- 리뷰 안에서 하나의 쌍을 구성하는 분류+긍부정 표현 조합을 추출

### 카테고리별 키워드 분류 처리



- 전체 리뷰를 형태소 분석하여 사전 구축
- 각 키워드를 청결도, 조망, 위치, 가격, 서비스, 부대 시설, 객실, 기타 등 8개 키워드 분류 세팅

### 리뷰 분석 서비스 기획에 활용



- 리뷰 분석 레퍼런스 사례를 기반으로 페이지 서비스 기획에 활용
- 가격, 위치, 인테리어, 시설, 객실, 서비스 등 8개 항목에 대한 긍부정 비율, 키워드 등을 시각화

## 1. 기업소개

- '세상에서 가장 힘든 것들을 발견하고 빠르게 도전'한다는 모토 아래, 크로스핏 플랫폼 Sweat Box, 댄스 교육용 AI 솔루션 The Choom 등 AI 기반 솔루션 개발 및 제공 기업
- 주 타겟층은 AI 기반 운동 콘텐츠 도입이 필요한 교육기관
- AI 기반 전자장비가 결합된 '퍼팅매트' 제품 출시 준비 중



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내 퍼팅 연습기 제품 관련 트렌드 파악 필요</li> <li>• 타겟 고객층에 대한 정의 및 심층 분석 필요(분석 결과 기반 제품 개발 및 마케팅에 활용 예정)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내 전자장비 결합 퍼팅 매트 트렌드 파악을 위한 퍼팅매트 제품 심층 분석</li> <li>• 타겟층 분석을 통한 홍보 및 마케팅 방안 도출을 위한 골프 및 퍼팅 관련 소셜 데이터 분석</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내 퍼팅 매트 트렌드 파악                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 온라인 쇼핑몰 내 전자장비 결합 퍼팅 매트의 비중이 1% 미만으로, 확실한 셀링포인트 및 타겟층 분석이 요구됨</li> </ul> </li> <li>• 타겟층 분석을 통한 마케팅 전략 도출                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 퍼팅에 더 관심이 많은 4050세대를 주 타겟층으로 설정</li> <li>- 신체적 능력 및 실력향상을 증점적으로 강조</li> </ul> </li> </ul>	<h3>기대성과</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신제품 런칭                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 오잘퍼(오늘 가장 잘 친 퍼팅)의 제품 기획(22년 12월) 및 시제품 준비(23년 3월)에 분석 결과 활용</li> <li>- 신제품 홍보 랜딩 페이지 구축 완료(www.ozputt.com)</li> </ul> </li> </ul>

## 4. 세부 분석내용

### 퍼팅 매트 분석 (온라인 제품 데이터)



국내 쇼핑몰 3개사 퍼팅매트 제품 7934건 분석

- 전체 퍼팅 매트 중 전자장비가 결합된 제품의 비중은 1% 미만
- 주로 자동 리턴 및 거리 측정 기능과 같은 단순한 기능 탑재

### 경쟁제품 리뷰 긍부정어 분석 (소셜 데이터)

긍정 키워드 연관어				부정 키워드 연관어			
연관어	유사도	도움 연관어	유사도	연관어	유사도	연관어	유사도
정확	0.414908	모드	0.349732	고급	0.376136	여기론, 아러론	연관어
유용	0.378777	실내	0.31108	디자인	0.356997	연스, 대용량, 풀	본관, 로그(인 시)
연습	0.376675	조용	0.305575	부담없어	0.35563	자동	0.455844
도움	0.355319	골퍼	0.294102	편안	0.35563	운동지원	0.418306
(상황에) 맞	0.341427	적용	0.292142	깨끗	0.345552	느린	0.395484
거리	0.335746	거울	0.289217	편질	0.329962	(하연, 병행) 친환	0.3915
익히	0.333189	초보	0.287495	실치	0.322074	모니터	0.349208
모드	0.320112	연습	0.272555	실용	0.298052	로그인	0.304377
조용	0.29715	상황	0.285559	정교	0.265639	정확도	0.320204
인테리어	0.287984	재미	0.265754	가격	0.278349	단축키	0.264369
상황	0.285559	조각	0.243411	저렴	0.272205	배드	0.257613
재미	0.265754	연습	0.262862	생산	0.266315	설명서	0.25496
조각	0.243411	출입	0.245564	생산	0.266315		
연습	0.222904	거리감	0.231515	생산	0.266315		
출기위	0.214718	출입	0.245564	생산	0.266315		
연습	0.204925	출입	0.245564	생산	0.266315		
모바일	0.202457	출입	0.245564	생산	0.266315		

개발 중 제품과 유사한 제품 4건의 후기 1,114건 분석

- (긍정) 거리감과 (게임)모드와 관련된 키워드 도출
- (부정) 소프트웨어적인 문제(속도, 화면전환 등)와 관련된 키워드가 주로 도출

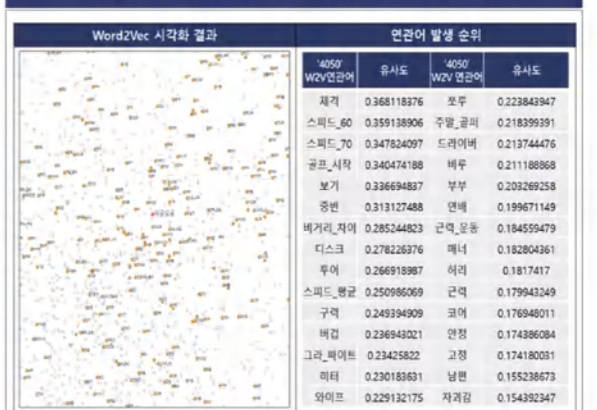
### 2030 vs 4050 비교 분석 (소셜 데이터)

대표 키워드		Word2Vec 연관어 비교			
2-30대	4-50대	2-30대 주요 연관어	유사도	4-50대 주요 연관어	유사도
2030	4050	숫게임	0.142434	숫게임	0.214523
이십대	사십대	숫_퍼팅	0.117565	숫_퍼팅	0.192902
삼십대	오십대	그린	0.109945	퍼팅	0.136625
20대	40대	퍼팅	0.096858	온_그린	0.084986
30대	50대	온_그린	0.094694	그린	0.034645
20대초반	40대초반	라이	0.093521	라이	0.020287
20대중반	40대중반				
20대후반	40대후반				
30대초반	50대초반				
30대중반	50대중반				
30대후반	50대후반				
...	...				
MZ	중년				
초년생	사장님				
대학생	부장님				

국내 골프 포럼 및 커뮤니티 게시물 21,952건 분석

- 4050세대가 퍼팅과 더 연관성이 있다고 추측가능
- 4050 관련 키워드 및 '숫게임', '숫퍼팅', '퍼팅' 등의 키워드를 활용해 해당 세대의 퍼팅 관련 고민을 추가 분석해 제품 셀링 포인트 도출 필요

### 4050 세대 심층 분석 (소셜 데이터)



국내 골프 포럼 및 커뮤니티 게시물 21,952건 분석

- 체력, 디스크, 근력 등 건강 및 신체적 능력 및 연습, 레슨 등 실력향상에 관심이 높아, 해당 부분을 마케팅/셀링 포인트로 설정 필요

## 1. 기업소개

- 설립 50년차로, 장기간 축적된 기술과 경험을 바탕으로한 종합 레저 스포츠 용품 개발 생산 기업
- 주 타겟 고객은 대형마트, 워터파크, 해수욕장 등 B2B 중심
- 기존 중국 내 B2B 중심에서 B2C로 확장 추진 중



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2B → B2C 확장 위한 중국 온라인 쇼핑몰 제품 정보 파악 필요</li> <li>• 중국 내 자사 제품 강점 유효성 검토 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현지 온라인 쇼핑몰 트렌드 파악을 위해 제품스펙, 가격 등의 정보 분석</li> <li>• 자사 제품 강점인 캐릭터와 관련된 현지 내 선호도를 확인하기 위해 소셜 데이터 분석</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (B2C) 중국 온라인 쇼핑몰 입점 전략 수립                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제품 품질 및 안전성을 강조</li> <li>- 캐릭터 활용 및 프리미엄 마케팅 진행</li> </ul> </li> </ul>	
기대성과	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중국 B2C 캐릭터 활용 신제품 출시 기획                             <ul style="list-style-type: none"> <li>(*) 카카오프렌즈 라이선스, 펑수 활용 방안</li> </ul> </li> <li>• 현지 온라인 쇼핑몰 입점을 통한 중국 내 B2B → B2C 확장</li> </ul>	

## 4. 세부 분석내용

### 튜브 제품 분석 (온라인 제품 데이터)

중국 튜브 가격 박스플롯

통계치	중국 쇼핑몰	위니코니
최소값	2.05 ₩	89.70 ₩
25% 값 (Q1)	17.68 ₩	131.30 ₩
중앙값 (Q2)	35 ₩	148.04 ₩
평균	50.15 ₩	170.81 ₩
75% 값 (Q3)	64 ₩	194.91 ₩
최대값	131 ₩	239.88 ₩
이상치 최댓값	472 ₩	524.40 ₩

(\*) 중국 온라인 쇼핑몰 인기 제품 2,015건 분석

캐릭터 포함 여부 분석

연관어 발생 순위

연관어	발생량
여행	759
코로나	725
수영	617
관광객	429
수영장	404
휴가	305
호텔	290
여름	259
어린이	257
익사	256

두께별 중국 튜브 제품 비율

통계치	중국 튜브 두께 주요 통계치
최소값	0.02 mm
25% 값 (Q1)	0.18 mm
중앙값 (Q2)	0.235 mm
평균	0.25 mm
75% 값 (Q3)	0.3 mm
최대값	0.36 mm
이상치 최댓값	0.5 mm

미래신호 분석 (소셜 데이터)

'캐릭터' 연관어			'한국' 연관어		
상관키워드	국문	상관값	상관키워드	국문	상관값
kakaofriends	카카오프렌즈	0.539352	pengsoo	펑수	0.341748
ryan	라이언	0.422385	kakaofriends	카카오프렌즈	0.331161
pengsoo	펑수	0.420126	可樂兔	코니	0.315827
布朗熊	브라운	0.386172	pororo	포로로	0.242147
apeach	어피치	0.384577	linefriends	라인프렌즈	0.238872
frodo	프로도	0.344388	frodo	프로도	0.223864
muzi	무지	0.33522	ryan	라이언	0.215705
linefriends	라인프렌즈	0.328872	apeach	어피치	0.21281
pororo	포로로	0.194003	布朗熊	브라운	0.190706
可樂兔	코니	0.131288	muzi	무지	0.176263

(\*) 한국 및 캐릭터 키워드 포함 기사 2,919건 분석

미래신호 맵

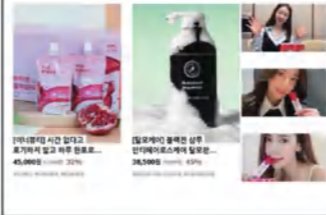
미래신호 분류 결과

분류	분류명	keywords	미래신호
캐릭터	라인프렌즈	linefriends	강신호
캐릭터	카카오프렌즈	kakaofriends	강신호
캐릭터	펑수	pengsoo	강신호
캐릭터	라이언	ryan	강신호 및 관련 신호
캐릭터	어피치	apeach	강신호 및 관련 신호
캐릭터	무지	muzi	약신호
캐릭터	포로로	pororo	중간신호
캐릭터	브라운	布朗熊	중간신호
캐릭터	코니	可樂兔	중간신호

- (연관어) '캐릭터' 및 '한국'과 동시 출현 빈도가 잦은 연관어를 분석한 결과, 펑수, 카카오프렌즈 등 총 10개의 한국 캐릭터가 추출됨
- (미래신호) 라인프렌즈, 카카오프렌즈, 펑수가 강신호로 분류됨. 현지 내 기 진출 한국 캐릭터가 이미 성과를 내고 있어, 한국적인 캐릭터가 현지에서도 친숙하게 받아들여질 것으로 예상됨

## 1. 기업소개

- 설립 7년차로, 체내 외 효능 관련 과학적 근거를 기초로 개발한 발효 흑삼 파우더, 피로회복용 드링크, 콜라겐 젤리, 탈모완화 기능성 샴푸, 총 4종의 제품 국내외 판매 기업
- 주 타겟층은 피부미용에 관심이 있는 30~50대 여성
- 일본 케이크 박람회 참석 등 해외 진출 가속화 추진 중



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

### 비즈니스 이슈

- 일본으로 콜라겐 젤리 및 흑삼 파우더 제품 수출을 추진중이나, 온라인상 판매 되고 있는 제품들에 대한 정보가 부족한 상황
- 일본 내 온라인 쇼핑몰 제품 트렌드 파악 필요
- 제품별 홍보 및 마케팅 방안 도출 필요(분석 키워드 기반 쇼핑몰 제품 등록, 바이어 미팅, 제품 홍보 시 활용 예정)

### 분석주제

- 일본 내 콜라겐 및 인삼 제품 동향 파악을 위한 홍보문구, 성분, 효능, 제형 분석
- 홍보 및 마케팅 방안 도출을 위한 인기제품의 제품명 구성 및 홍보문구 심층 분석

## 3. 활용방안 및 기대성과

### 분석결과 활용방안

- 바이어 미팅 시 셀링포인트 구성
  - (흑삼드링크) '면역력 및 효능을 집중적으로 강조'
  - (콜라겐 젤리) 저분자 키워드 및 피부미용 키워드를 집중적으로 강조
- 현지 온라인 쇼핑몰 콜라겐 제품 홍보 키워드 구축
  - 온라인 쇼핑몰 제품 등록 시 低分子(저분자), 美容(미용) 키워드 적극 활용
  - 이 외, 일본 3개 주요 온라인 쇼핑몰 내 주요 홍보문구로 공통적으로 등장하는 영양, 건강, 피부 키워드 적극 활용

### 기대성과

- 현지 온라인 쇼핑몰 매출액 200% 이상 증가
- 현지 SNS 홍보 시 인기 게시물 선정
- 빅데이터 기반 검증된 영업 자료 생성

## 4. 세부 분석내용

### 인삼 제품명 분석 (온라인 제품 데이터)

제형			홍보문구		
단어	국문	빈도	단어	국문	빈도
粒	알	30	補腦	뇌력	16
エキス	추출물	21	サボニン	사보닌	16
スティック	스틱	11	サプリメント	보충제	13
カプセル	캡슐	8	有価	유가물	11
液	액	7	深層	요산	8
ドリンク	드링크	6	韓国	한국	7
タブレット	태블릿	5	健康	건강	6
パウチ	파우치 (스틱형)	4	プレミアム	프리미엄	6
粉末	분말	3	下げる	낮추다	5
			尿酸値	요산수치	5
용량			용량		
단어	국문	빈도	단어	국문	빈도
包	(팩)포	18	糖質性	기능성	5
日分	(며칠)분	14	服用量	섭취량	4
袋	(팩)봉지	7	プレゼント	선물	4
セット	묶음, 세트	7	美人	미인	2
個	(팩)개	6	お手軽	간편하게	2

① 일본 아마존 인삼 조제품 베스트셀러 분석

### 콜라겐 제품명 분석 (온라인 제품 데이터)

제형			홍보문구		
단어	국문	빈도	단어	국문	빈도
粒	알	23	プロテオグリカン	프로테오글리칸	15
ドリンク	드링크	16	サプリメント	보충제	13
パウダー	파우더	15	ヒアルロン酸	히알루론산	12
ゼリー	젤리	7	配合	배합	11
顆粒	과립형	5	美容	세용, 미용	11
タブレット	태블릿	4	低分子	저분자	9
粉末	분말	4	成分	성분	8
エキス	추출물	3	糖質	탄력	6
食べる	식용	2	アミノ酸	아미노산	5
			美容液	미용액	5
			美容液	미용액	4
			エラスチン	엘라스틴	3
			シブシブ	디딤타디	3
			プレミアム	프리미엄	3
			イソ胶原蛋白	이소콜라겐	3
			肌	피부	3
			セラミド	세라미드	3
日分	(며칠)분	34	チコリ	치코스리	3
セット	묶음	16	健康	건강	2
袋	(팩)개	12	コンドロイチン	콘드로이틴	2
個	(팩)봉지	8	スチール	스티얼	2
			グルコサミン	글루코사민	2
			うるおい	수분	2

② 일본 아마존 콜라겐 조제품 베스트셀러 분석

- 제품명 구성 시, 제형의 경우 알약 및 스틱 키워드를, 용량의 경우 포, (며칠)분 키워드 사용
- 홍보문구의 경우, 면역력 및 피로에 효능이 있다고 알려진 사보닌 등 효능 관련 키워드 사용

- 제형의 경우 알약 및 드링크 키워드를, 용량의 경우 (며칠)분, 묶음 키워드 주로 사용
- 홍보문구의 경우, 뷰티 및 저분자 관련 키워드가 두드러짐

### 콜라겐 연관어 분석 (소셜 데이터)

단어	국문	유사도
ヒアルロン酸	히알루론산	0.57
肌	피부	0.51
美容	미용	0.47
ビタミン	비타민	0.44
クラゲ	해파리	0.37
サプリメント	보충제	0.34
弾力	탄력	0.34
パウダー	파우더	0.34
アミノ酸	아미노산	0.34
液	액체	0.34
分解	분해	0.34
美肌	아름다운 피부	0.33
ビジノリン	피리지노린	0.32
プラセンタ	태반	0.32
グリコサミノグリカン	글리코사미노글리칸	0.32
保湿	보습	0.31
ラクチン	락톤	0.31
テルペン	테르펜	0.3
コラーゲン	콜라겐	0.3
関節	관절	0.3

③ 콜라겐 키워드 포함 트윗 24907건 분석

- 미용과 관련된 키워드들이 콜라겐과 높은 유사도를 가지고 있음이 확인됨
- 탄력, 아름다운 피부, 보습 등 피부와 관련된 키워드들의 유사도 두드러짐

### 콜라겐 홍보문구 분석 (온라인 제품 데이터)

3개 쇼핑몰 공통 키워드						
순위	단어	국문	빈도	순위	단어	국문
1	サプリメント	보충제	409	7	非変性	비변성
2	ヒアルロン酸	히알루론산	327	8	エラスチン	엘라스틴
3	低分子	저분자	240	9	栄養	영양
4	ビタミン	비타민	204	10	健康	건강
5	美容	뷰티, 미용	194	11	コンドロイチン	콘드로이틴
6	プロテオグリカン	프로테오글리칸	171	12	セラミド	세라미드

④ 아마존, 라쿠텐, 쿠팡 콜라겐 젤리 베스트셀러 분석

- 현지 3개 쇼핑몰 내 콜라겐 베스트셀러 홍보문구 분석 시, 위와 같은 12개의 공통 키워드 도출
- 온라인 쇼핑몰 제품 등록 및 셀링포인트 구축 시 해당 키워드 활용 가능

## 1. 기업소개

- 1993년 설립된 하네스 전문 생산업체
- 최근 살균수 생성 모듈을 새로운 사업 아이템으로 선정하고 개발 및 납품을 진행중에 있음
- 각종 R&D 과제 및 실증 과제 등에 참가하여 기술역량을 확보하고 신제품 개발 및 사업화에 집중하고 있음



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 살균수 생성 제품 개발에 필요한 데이터 분석이 필요함</li> <li>• 데이터 분석 결과를 활용하여 살균수 생성 제품 개발에 활용</li> <li>• 살균수 생성 모듈에 대한 검증 데이터 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전국 간격에 대한 유동해석 데이터와 성능평가 데이터 분석</li> <li>• 신규 사업 발굴을 위한 살균수 모듈(전해수기) 시장조사</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

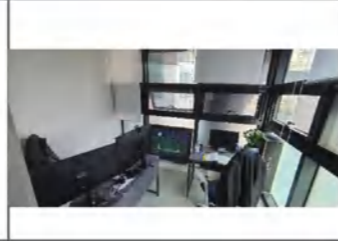
분석결과 활용방안
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 살균수 생성 모듈 성능 증빙 자료로 활용                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유동검사 및 성능검사 결과 데이터를 활용하여 자사의 제품의 우수성을 홍보하고 성능 증빙 자료로 활용</li> </ul> </li> <li>• 타겟 시장 설정                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정수기 시장 조사 및 소비자 조사 등을 통해 얻은 데이터를 바탕으로 타겟 시장 설정을 명확히 하고, 맞춤형 마케팅을 통해 시장 선점의 기회 창출</li> </ul> </li> </ul>
기대성과
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규 제품(살균수 생성 모듈) 출시 및 판매로 인한 매출액 증가</li> <li>• 살균수 생성 모듈 생산 및 홍보 인력 채용에 따른 신규 고용 창출 증가</li> <li>• 특허 출원 등을 통한 지식재산권 확보</li> </ul>

## 4. 세부 분석내용

유동해석 데이터 분석	성능평가 데이터 분석
<p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 살균수 모듈의 성능은 유속이 느릴수록, 체류시간이 많을수록 좋아짐</li> <li>• 분석 결과 신규 모듈이 기존 모듈보다 유속이 빠른 경우가 존재</li> </ul> </p>	<p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존 모듈의 경우 4에서 15까지 전압이 상승, 신규 모듈의 경우 ±8 전압을 유지하다 시간이 지날수록 점진적으로 전압의 절대값이 상승</li> </ul> </p>
살균수 키워드 분석	정수기 시장 규모 조사
<p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 코로나 관련 키워드 : 코로나 이후 살균에 대한 소비자의 관심이 높아진 것으로 추정</li> <li>• 소비자 및 사용 대상 관련 키워드 : 주로 자녀가 있는 주부와 반려동물 보호자에게 관심이 높음</li> </ul> </p>	<p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KT경제경영연구소에 따르면 국내 렌탈 시장규모는 2025년까지 100조원 규모로 팽창할 전망이다</li> <li>• 가구수 감소, MZ세대 소비자들이 소유보다는 경험을 중시하는 소비 선호 등 트렌드 변화가 원인</li> </ul> </p>

## 1. 기업소개

- 2021년 설립된 신생기업으로 해외 거래 성공을 위한 Buyer, Seller 매칭 플랫폼 서비스를 진행하고자 함
- 주요고객은 국내 헬스케어, 포장기계 생산 업체 뿐만 아니라 해외 판로 개척이 어려운 중소기업을 타겟으로 함
- 정부지원 사업, R&D 과제 등을 수행하며 창업 초기의 기반을 닦는 중임



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다량의 바이어&amp;셀러 데이터를 보유하고 있으나 데이터 분석에 적합하지 않음</li> <li>• 보유 데이터를 활용해 바이어&amp;셀러 자동 매칭 서비스를 제공하고자 하나 정확도가 부족함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터 정제 및 데이터 셋 구축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 보유중인 데이터를 분석에 적합한 형태로 정제, 이를 바탕으로 데이터셋 구축</li> </ul> </li> <li>• 최적 기업 추천 알고리즘 제시</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이어&amp;셀러 데이터셋 구축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 바이어&amp;셀러 데이터셋 확보로 자동 매칭 플랫폼 서비스 운영을 위한 준비</li> <li>- 기존 보유 데이터의 보완으로 보다 정확도 높은 추천 알고리즘 개발에 활용</li> </ul> </li> <li>• 데이터 크롤링을 통한 데이터 확보                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 보유하고 있던 바이어 데이터에 데이터 크롤링을 통한 신규 바이어 데이터 확보</li> <li>- 식품 포장기계 및 식품 데이터 크롤링을 통한 국가별/품목별 시장 규모 데이터 확보</li> </ul> </li> </ul>

기대성과
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자사 플랫폼 구축을 위한 데이터베이스 설계 가이드라인 확보</li> <li>• 추천 알고리즘을 통한 바이어&amp;셀러 모두 만족할 수 있는 추천 알고리즘 개발 초석 마련</li> <li>• 신규 고용 창출</li> </ul>

## 4. 세부 분석내용

시뮬레이션 데이터 생성	추천 알고리즘 적용
<p>(시뮬레이션 데이터)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기보유한 바이어&amp;셀러 데이터는 기업 이름, 국적, 홈페이지 등 기본적인 정보만 존재함</li> <li>• 추천 알고리즘에 적용 가능한 시뮬레이션 데이터를 생성하고, 추천 알고리즘 적용 원리 파악</li> </ul>	<p>(바이어-셀러 간 유사도 기반 추천)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이어&amp;셀러 행렬로 전처리 후 Cosine Similarity 공식을 사용하여 바이어&amp;셀러 간 유사도를 측정</li> <li>• 유사도 측정 결과를 이용하여 거래한 바이어&amp;셀러와 유사한 기업을 추천</li> </ul>
무역 거래 데이터 크롤링 및 분석	바이어 데이터 크롤링
<ul style="list-style-type: none"> <li>• KOTRA에서 제공하는 무역 데이터 크롤링</li> <li>• 크롤링한 데이터를 바탕으로 기술통계 분석 실시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TradeNavi의 바이어 데이터 크롤링</li> <li>• 총 49,184건의 데이터 수집 및 전처리를 통한 데이터셋 구축</li> </ul>

### 1. 기업소개

- '17년 설립(5년차), 메타버스를 활용한 가상 직업체험 서비스를 주 업종으로 하고 있음
- 주요고객은 진로직업체험이 필요한 1020세대 학습자
- 다양한 정부지원사업, R&D 과제, 학교 등과의 협업을 통해 직업체험 메타버스의 시스템 개발 및 사업화를 추진하고 있음



### 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직업 체험 게임에 추천 알고리즘 적용을 계획하고 있으나, 명확한 적용 방안을 결정하지 못함</li> <li>• 데이터 수집 테이블 정의서 부재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직업 체험 추천 알고리즘 제안</li> <li>• 데이터 테이블 정의 및 데이터셋 구축</li> </ul>

### 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직업체험 메타버스 '키키포키' DB 설계 가이드라인                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서비스 예정인 직업체험 메타버스 '키키포키' 의 수집 데이터 항목 정의를 위한 데이터베이스 설계의 가이드라인으로 활용</li> <li>- 가이드라인을 통해 수집된 데이터를 학습하여 개인 맞춤형 직업 체험 추천</li> </ul> </li> <li>• 직업 추천 알고리즘의 이해                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시뮬레이션 데이터를 통해 직업 추천 알고리즘에 대한 이해도를 높이고 향후 자사 플랫폼 도입 시 활용 방안 수립에 활용</li> </ul> </li> </ul>
기대성과
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인근 학교를 대상으로 테스트 진행</li> <li>• 신규 서비스 출시로 인한 매출 증가 기대</li> <li>• 신규 서비스 운영을 위한 신규 인력 고용 확대 기대</li> </ul>

### 4. 세부 분석내용

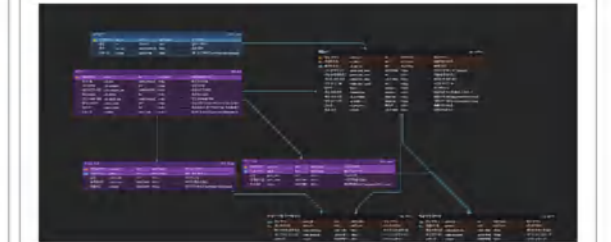
#### 시뮬레이션 데이터 테이블 정의

<테이블 정의서>

구분	테이블명	설명	필수	주요 필드	데이터 유형	데이터 출처	데이터 갱신 주기	데이터 갱신 방법	데이터 저장 위치	데이터 크기	데이터 갱신 주기	데이터 갱신 방법	데이터 저장 위치
1	user_info	사용자 정보	필수	id, name, age, gender, email, phone	varchar, int, varchar	서비스	실시간	자동	DB	100MB	실시간	자동	DB
2	job_info	직업 정보	필수	job_id, job_name, job_desc, job_salary, job_location	varchar, int, varchar, int, varchar	서비스	실시간	자동	DB	100MB	실시간	자동	DB
3	job_history	직업 체험 기록	필수	user_id, job_id, start_time, end_time, score, comment	varchar, int, datetime, datetime, int, varchar	서비스	실시간	자동	DB	100MB	실시간	자동	DB
4	job_recommendation	직업 추천 기록	필수	user_id, job_id, recommendation_score, recommendation_reason	varchar, int, int, varchar	서비스	실시간	자동	DB	100MB	실시간	자동	DB

- 실제 수집 예정 데이터와 필요 데이터 기준으로 데이터 테이블 정의서 작성

#### 시뮬레이션 데이터 모델링



- 테이블 정의서를 기준으로 데이터 베이스 ERD 작성
- 데이터베이스 구조와 테이블 간 관계를 참고하여 시뮬레이션 데이터 생성

#### 시뮬레이션 데이터 생성

id	name	age	gender	email	phone	job_id	start_time	end_time	score	comment
1	김민준	25	남	kimminjun@naver.com	010-1234-5678	1	2022-01-01 10:00:00	2022-01-01 11:00:00	85	좋아요
2	이서연	22	여	iseoyeon@naver.com	010-9876-5432	2	2022-01-01 12:00:00	2022-01-01 13:00:00	90	매우 좋아요
3	박준호	28	남	parkjunho@naver.com	010-5678-9012	3	2022-01-01 14:00:00	2022-01-01 15:00:00	75	별로

NULL값이 많은 Sparse한 데이터

- 5개의 직업체험으로부터 얻는 raw data, 각 직업 별로 다른 테이블에 기록
- 모든 값을 동일한 확률로 정해진 범위 내 무작위 수집, 50% 확률로 직업 체험을 하지 않음

#### Factorization Machine 모델을 통한 학습

Layer (type)	Output Shape	Param #	Connected to
input (InputLayer)	(None, 2009)	0	[]
linear_layer (Dense)	(None, 1)	2010	['input[0][0]']
cross_layer (FCrossLayer)	(None, 1)	10045	['input[0][0]']
combine (Add)	(None, 1)	0	['linear_layer[0][0]', 'cross_layer[0][0]']
output (Dense)	(None, 1)	2	['combine[0][0]']

Total params: 12,057  
Trainable params: 12,057  
Non-trainable params: 0

- 학습결과, 정밀도 88%, 재현율 84%, F1-Score 0.85의 성능 확보
- 학습 모델을 이용하여 직업 추천 시스템을 구축하고 사용자의 만족도 증대 기대

## 1. 기업소개

- 2021년 물적분할을 통해 설립된 기업으로 선박 평형수 처리장치 시장 세계 1위 기업임
- 선박평형수관리협약(IMO), 미국해안경비대(USCG) Rule의 제정에 따라 전 세계 50,000척 이상의 선박이 주요고객임



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선박 평형수 처리장치 A/S 시장 선점을 위한 대비 필요</li> <li>• 현재 데이터를 수집하고 있으나 구조의 개선이 필요함</li> <li>• 선박 평형수 처리장치의 결함 혹은 고장으로 인해 오방선/재방선 비용이 증가함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 장비의 고장 감지 및 분류</li> <li>• 장비 고장 예측모델 구축</li> <li>• 선박 A/S 방선 의사결정지원 모델 개발 수립</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서비스-시스템 구축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 운항 중인 선박 평형수 처리장치 로그데이터로 AI 학습 데이터셋 구축</li> <li>- Ballasting 및 Deballasting 시 고장 유무 및 엔지니어 방선 필요 여부를 식별하는 모델 개발</li> <li>- Ballasting 및 Deballasting 시 성능을 평가하여 잔존수명을 예측하는 모델 개발</li> <li>- 예측 결과를 이용하여 엔지니어 방선 여부 결정, 이상정보 및 장치 잔존수명을 선박 운항사에 제공</li> </ul> </li> </ul>
기대성과
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선박평형수 처리장치의 글로벌 모니터링 서비스 매출 증가(2024년 예상 매출액 12,300백만원)</li> <li>• 신규 일자리 창출 효과(2022년 신규 고용 인원 11명)</li> <li>• 부산, 경남에 위치한 선박평형수 처리장치 A/S 업체와의 연계 및 사업확장</li> </ul>

## 4. 세부 분석내용

데이터 특성 파악	결측값, 중복값 탐색 및 제거
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 장치 데이터의 산포도, 정규분포, 상관관계 등 파악</li> <li>• 각 데이터 값이 예측한 범위와 분포가 관찰되는지, 반복적인 패턴이 존재하는지 확인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 장치마다 결측값, 중복값 발생 시 고유한 패턴이 존재</li> <li>• 해당되는 패턴이 존재하는 경우 데이터 Operation 단위로 제거</li> </ul>
이상치 탐색 및 제거	Deep Learning(GRU 모델) 모델 학습
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 데이터의 전체적인 추세와 특이사항 파악</li> <li>• 통계 기법, 시각화를 활용하여 이상치 탐색</li> <li>• 이상치를 제거하여 AI학습 데이터셋 구축</li> </ul>	<p>정밀도: 24/24 + 7 = 77%</p> <p>재현율: 24/24 + 6 = 80%</p> <p>F1-Score: (0.77*0.8 / 0.77 + 0.8)*2 = 0.79</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 총 50건(정상 : 20, 비정상 : 30) 테스트 결과</li> <li>• 정밀도 77%, 재현율 80%, F1 Score : 0.79</li> </ul>

## 1. 기업소개

- 1992년 설립, 세차용 브러쉬, 금속 표면 연마용, 각종 오염물질 제거용 특수 브러쉬 제조 및 판매기업
- 주요고객은 대우조선해양, 현대삼호중공업, 현대히스, 현대미포조선 등이 있음
- 2020년 소상공인시장진흥공단으로부터 백년소공인에 선정되어 기술의 우수성과 성장 가능성을 인정받은 기업



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

### 비즈니스 이슈

- 소모품(브러쉬 제조 설비 부품)의 수명관리 및 비용관리가 되고 있지 않음
- 소재(원자재)의 구매주기 분석 및 비용관리가 필요함
- 주요 매입/매출처에 대한 구입 및 판매 비용 관리가 되고 있지 않음

### 분석주제

- 소모품(브러쉬 제조 설비 부품) 데이터 분석
- 소재 구매주기 분석 및 비용관리를 위한 소재 구매 데이터 분석
- 주요 매입/매출처별 구매 및 판매 데이터 분석

## 3. 활용방안 및 기대성과

### 분석결과 활용방안

- 매입 데이터 활용**
  - 소모품 구매 데이터 분석을 통해 소모품 수명주기 분석
  - 데이터 분석을 통해 연간/월간 매입 계획 수립에 활용
- 매출 데이터 활용**
  - 소재 데이터 분석을 통해 주요 생산품 파악 및 마케팅 자료로 활용
  - 데이터 분석을 통해 연간/월간 판매 계획 수립에 활용

### 기대성과

- 데이터 분석을 통한 재무와 인력 관리를 실현함으로써 원가 및 비용의 지출 억제
- 주요 고객사의 시기별 매출을 빠르게 이해하여 수재 구입을 미리 예측함으로써 원자재 수급난이 발생하기 전 자재 확보가 용이

## 4. 세부 분석내용

### 데이터 전처리

구분	년	월	매입액	매출액	이익	비율
1	2019-01	매입	10000	10000	0	0%
2	2019-01	매출	10000	10000	0	0%
3	2019-02	매입	20000	20000	0	0%
4	2019-02	매출	20000	20000	0	0%
5	2019-03	매입	30000	30000	0	0%
6	2019-03	매출	30000	30000	0	0%
7	2019-04	매입	40000	40000	0	0%
8	2019-04	매출	40000	40000	0	0%
9	2019-05	매입	50000	50000	0	0%
10	2019-05	매출	50000	50000	0	0%
11	2019-06	매입	60000	60000	0	0%
12	2019-06	매출	60000	60000	0	0%
13	2019-07	매입	70000	70000	0	0%
14	2019-07	매출	70000	70000	0	0%
15	2019-08	매입	80000	80000	0	0%
16	2019-08	매출	80000	80000	0	0%
17	2019-09	매입	90000	90000	0	0%
18	2019-09	매출	90000	90000	0	0%
19	2019-10	매입	100000	100000	0	0%
20	2019-10	매출	100000	100000	0	0%
21	2019-11	매입	110000	110000	0	0%
22	2019-11	매출	110000	110000	0	0%
23	2019-12	매입	120000	120000	0	0%
24	2019-12	매출	120000	120000	0	0%

- 경우에 따라 결측값은 보간하거나 제거
- 매출/매입처별 혹은 특정 소재나 소모품 별로 테이블 병합
- 전처리된 테이블로 기술통계분석 진행

### 주요 매입 품목 분석(가공대)



- 주요 매입 품목별 기술통계 분석(추세, 계절성 확인)
- 가공대의 경우 매년 매입 총량이 증가하는 추세를 보임

### 주요 매입처 분석(라운스틸)



- 주요 매입처 기술통계 분석(추세, 계절성 등)
- 라운스틸의 경우 매년 매입이 증가하는 추세로 주로 6월에 많은 매입량이 발생하였음

### 주요 매출처 분석(대암상사-연마사힐브러쉬)



- 주요 매출처 기술통계 분석(추세, 계절성 확인)
- 대암상사의 연마사힐브러쉬의 경우 2020년 매출이 크게 증가하였고 이를 유지하고 있음

# 복지이십사

개인 맞춤형 복지 정책 정보 제공

## 1. 기업소개

- '21년 설립(2년차), 사용자 프로필 기반의 개인 맞춤형 복지 정책 정보 서비스 제공(예정) 기업
- 주요고객은 복지 정책에 대한 정보 수집과 신청이 어려운 65세 이상 어르신 및 복지 사각지대 계층
- 복지 정책 홍보를 위한 '복지24' 유튜브 채널과 카카오톡 운영중



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시기별 이슈에 맞는 데이터 기반의 수집 우선순위가 필요</li> <li>• 복지정책의 연령대별 카테고리 구성을 위한 가이드라인 필요</li> <li>• 신규 서비스 런칭시 당사 서비스를 우선적으로 홍보할 타겟 고객 층의 세분화 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 복지 커뮤니티 텍스트 분석을 통한 복지 정책 트렌드 분석</li> <li>• 복지정책 분류를 위한 연령대별 주요 요인 도출</li> <li>• 온·오프라인 홍보를 위한 잠재 고객군 분석</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전략적 데이터 수집                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최근 복지 키워드로 선정된 주거, 한부모, 생계, 의료, 교육, 문화 중 뚜렷한 추세가 있는 한부모(1월), 생계(3~4월), 교육(3월), 문화(1분기) 키워드를 해당 시기에 우선적으로 수집</li> </ul> </li> <li>• 메인 페이지 카테고리 구성                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 109가지의 분류 기준 중 연령대별 주요 카테고리 6가지를 메인 페이지에 노출되도록 구성</li> </ul> </li> <li>• 자사 서비스 홍보                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자사 플랫폼 홍보를 극대화할 수 있는 대상 및 지역에 온·오프라인 홍보</li> </ul> </li> </ul>	<h3>기대성과</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터 수집 시간 및 비용 절감</li> <li>• 플랫폼(유튜브, 카카오톡) 이용자 및 조회 수 증가</li> <li>• 홈페이지 이용 고객 만족도 증가</li> </ul>

## 4. 세부 분석내용

### 복지 정책 트렌드 분석

**형태소 분석**

보통구	531
장래	516
가정	427
부모	293
금지	769
저대	996
부모	1213
근로장려금	1054
문화	1207
교육	1760
생계	5417
한부모	3029
주거	4502

**키워드별 검색량 추이 분석**

### 연령대별 변수 중요도 분석 (복지 정책 데이터)

- 랜덤포레스트의 feature importance를 활용하여 연령대별 변수 중요도를 파악
- 32가지의 변수 중 질환자, 교육, 문화, 장애인은 전연령대에서 중요도가 높게 나옴

### 홍보 타겟 지역 분석 (공공 데이터)

- 복지 서비스 공급률을 목표변수(y)로, 전출인구, 출생아수, 이혼건수, 스트레스 인지율, 주관적 건강수준 인지율, 흡연율, 음주율을 독립변수(x)로 회귀모형 도출
- 예측 수급률과 인구수가 높은 사하구의 최적 입지 분석 결과, 하단동 하단지하철역 부근이 1순위로 선정됨

### 홍보 타겟 대상 분석 (공공 데이터)

- 부양 의무자는 전국적으로 여성보다 남성의 비율이 높고, 40-50대가 가장 많음
- 부산/경남/울산에서는 50대 남성의 비율이 높아 50대 남성이 활발하게 활동하는 채널\*을 통해 홍보

\*온라인 : 카카오톡, 페이스북 등, 오프라인 : 산악회, 조기축구회 등

## 1. 기업소개

- '12년 설립(11년차), AI 및 빅데이터 기반 진로·취업 교육 및 컨설팅
- 주요 고객은 진로·취업 서비스를 제공하는 교육청, 교사, 학생, 취업 준비생
- 다양한 정부기관·지자체·공기업·공공기관·고등학교·대학·민간 기업/협회 등과 협업 관계를 맺고 있으며 AI 및 빅데이터를 활용한 다양한 솔루션 및 서비스를 보유하고 있음



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 판로 확대를 위하여 대학교 진학 대비 AI 진학 지원 시스템 개발</li> <li>- 경쟁사 서비스에 대한 분석이 필요하지만, 내부 분석 인력의 부재로 진행이 미진한 상황</li> <li>- AI 진학 지원 서비스 개발을 위한 기초 DB설계 및 구축 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경쟁사 기능 및 리뷰 분석</li> <li>• 수시합격자 생활기록부 자료 DB 설계 및 구축</li> <li>• 대학 정보 검색 및 학생기록부 진단 서비스 개발</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서비스 개발 방향 수립                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 경쟁사 분석 결과를 바탕으로 학생부 비교과 진단, 수시·정시 전형 대학 추천, 모의 면접등의 기능 개발</li> <li>- AI기반 진단 리포트에 정서적 언어를 활용한 피드백을 추가하여 진단 AI에 대한 사용자의 라포 형성에 긍정적 영향을 주어 사용자의 사용지속의도, 신뢰도 향상</li> </ul> </li> <li>• DB 구축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자동화 방안을 활용하여 데이터를 변환하는데 소요되는 시간을 감소시키고 데이터를 검수할 수 있는 시간을 늘려 DB의 데이터 질 향상</li> <li>- DB에 학교정보에 대한 공공데이터(한국대학교육협의회, 워크넷)를 추가하여 기존 데이터의 단점을 보완하는 것으로 제공 정보의 질과 양 향상</li> </ul> </li> </ul>

### 기대성과

- 2022년 매출 발생 효과 (부산시학력개발원 진학 PAN AI 플랫폼 구축-375,000,000원)
- 사업사업전/사업후 대비 고용 창출 효과(2022.6.1 대비 2022.11.18 현재 9명 증가)
- 2023년 12억 매출 증대 예상(현재 부산시 교육청, 충북교육청 2023년 예산 배정됨)
- 2023년 5명 추가 고용 예상(마케팅팀2, 개발팀1)
- 향후 생활기록부 데이터 베이스 업데이트 시간 단축(1개년도 생활기록부 모음집 기준 20시간 -> 1시간)

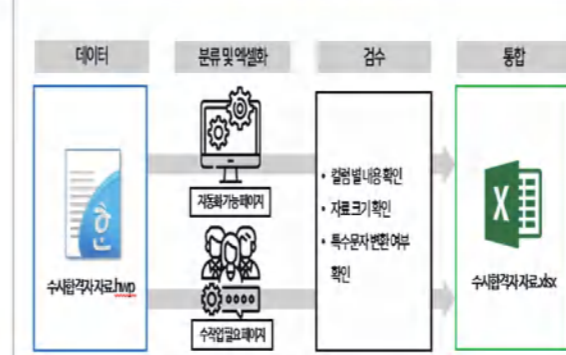
## 4. 세부 분석내용

### 경쟁사 기능 분석(경쟁사 기능 데이터)

서비스	배치본	합법	유형이	진행사	대학 어디가	스틱티 뮌 미	페이지법	스마트소셜
수시/정시 유동력	X	△	△	○	X	△	X	X
학생부 비교과 진단	○	○	△	△	X	△	X	○
목표 별 서류 합격률 진단	○	△	○	△	○	△	X	○
수시전형 대학추천	○	○	○	△	X	△	X	○
모의 지원	X	X	○	○	X	△	X	X
자소서 작성 및 용서로 검사	X	X	○	△	X	△	X	X
모의면접	X	△	○	X	X	△	X	○
모의고사 성적 분석	X	○	○	○	○	△	X	○
정시 합격진단	X	△	○	○	○	△	X	○
정시전형 추천 대학	X	△	○	○	○	△	X	○
대학별 입시 정보	○	○	○	○	○	△	X	○
주요 유료 서비스 (가격)	월가부 별 (최저 75000원)	입시 전형별 (400,000~7,200,000원)	모의 면접 (65000~200,000원)	입시 전형별 (1회 400,000원)	전형별 (5,000~275,000원)	-	-	-
전달형 제공 유형 (전달형/비전달형)	AI	AI / 전형노트	전형노트	전형노트	전형노트	전형노트	-	AI

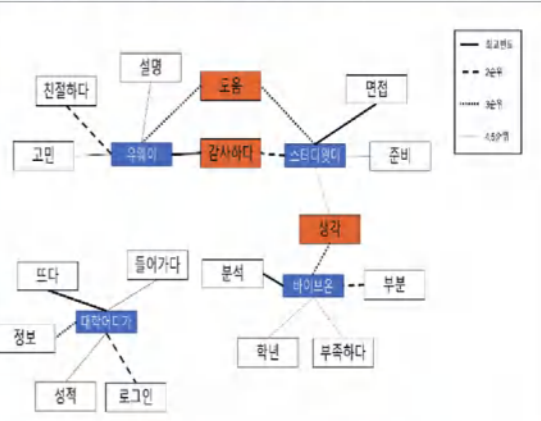
- 학생부 비교과(생활기록부) 진단, 대학정보, 정시 진단의 기능 등이 경쟁사에 있음
- 완전 AI 기반의 진학 서비스의 경우 그렇지 않은 서비스보다 기능의 범위가 좁은 경향이 있음

### 수시합격자 생활기록부 DB 구축 (생활기록부 데이터)



- 기존의 방법으로 DB 구축을 위한 데이터 변환에는 최소 70시간이 소요됨 합쳐 합쳐 자동화 시 최대 3시간으로 소요시간이 감소됨
- 44개의 속성을 가진 1,387개의 수시합격자 생활기록부 데이터베이스 구축

### 경쟁사 리뷰 분석(경쟁사 리뷰 데이터)



- 컨설턴트 기반 컨설팅 서비스의 경우 리뷰에 컨설턴트에 대한 의견이 주를 이루는 반면 AI 기반 서비스의 경우 기능에 대한 의견이 주를 이룸
- AI 기반 컨설팅 서비스와는 달리 컨설턴트 기반 서비스의 경우 작업동맹(라포)이 형성된 것으로 보임

### 대학 정보 검색 및 학생기록부 진단 서비스 개발 (생활기록부 데이터, 공공데이터)



- 기존의 데이터(수시합격자 생활기록부)는 대학에 대한 정보가 적고, 대학의 종류가 한정적이라는 단점이 있음
- 서비스 개발에 활용가능한 공공데이터를 확보하여 대학 정보 관련 기능 보완

## 1. 기업소개

- '18년 설립(5년차), 디자이너 가방을 전문적으로 판매하는 JUSTWONDER 온라인 셀렉트샵 운영
- 주요고객은 트렌디한 패션 감성과 구매력을 가진 20~30대 직장인 여성
- 퀄리티 있는 소규모 디자이너 가방브랜드를 발굴하여 입점시키고 브랜딩/마케팅을 지원 하는 등 상생하는 관계 구축



## 2. 비즈니스 이슈 및 분석주제

비즈니스 이슈	분석주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI기술을 활용한 온라인 플랫폼 경쟁력 강화</li> <li>• 제품 및 서비스 분석 역량 강화 필요</li> <li>• 제 3자 쿠키의 사용 제한으로 상품 큐레이션 시스템에 사용할 데이터 감소로 제품추천에 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고객군 분류(RFM분석) 및 고객군별 구매특성 분석</li> <li>• 리뷰 긍부정분석을 통한 제품/서비스의 장단점 분석</li> <li>• 내부 데이터를 이용한 새로운 제품 추천 방식 도출</li> </ul>

## 3. 활용방안 및 기대성과

분석결과 활용방안	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고객군별 맞춤 마케팅 전략 기획                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고객군별 구매 특성에 맞는 이벤트 기획 및 맞춤 APP PUSH전략 개발</li> </ul> </li> <li>• 제품/서비스 평가 및 개선                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시각적 보조자료를 추가하여 제품 사이즈 상세페이지의 직관성 개선</li> <li>- 도출해낸 보완 필요사항을 제조사에 전달하여 제품 개선</li> </ul> </li> <li>• 제품추천 시스템 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 판매데이터의 제품별 연관규칙을 이용한 새로운 방식의 제품추천 시스템 개발</li> <li>- 제품별 해시태그를 도출하여 제품 추천 시스템에 적용</li> </ul> </li> </ul>	<h3>기대성과</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부데이터를 이용한 새로운 제품추천기법 확보</li> <li>• 제품/서비스에 대한 고객만족도 증가</li> <li>• 마케팅 비용 절감 및 재구매율 증가</li> </ul>

## 4. 세부 분석내용

### 고객군 분류 및 구매특성 분석 (판매 데이터)

결과

1. RFM분석을 통해 4개의 고객군으로 분류
2. VIP 고객, 잠재 VIP 고객의 평균 재구매 주기는 약 4개월
3. 1회성 구매 고객들은 할인 프로모션에 더욱 민감하게 반응하는 것으로 나타남

### 제품 판매 간 연관규칙분석 (장바구니분석) (판매 데이터)

RFM군단별 판매데이터를 Apriori기법을 사용하여 장바구니 분석을 하였고 재구매가 있는 VIP, 잠재VIP에서 아래와 같은 제품 간 연관규칙을 찾음

- 4가지 유의미한 제품 판매 간의 연관규칙 발견
- 연관제품들은 모두 해당제품의 시그니처 색상, 미니 사이즈라는 공통점 발견
- 고도화된 제품 추천 시스템 제안

### 리뷰를 통한 긍부정 분석 (리뷰 데이터)

TOP5 제품들의 평점4점 미만 댓글

제품명	판매개수	평점개수	4점 댓글	3점 댓글	2점 댓글	1점 댓글
CARAT	4121	136	33	232	2	0
CLAIRE	6192	118	25	308	0	0
GRETA	5210	109	16	496	0	0
THELMA	2415	86	16	276	0	0
THELMA-ARC	318	25	4	28	0	0

### 이벤트 기획 (판매데이터, 리뷰 데이터)

연관규칙 그래프

- 부정키워드에서 '작다, 작고'는 "생각보다 작다"라는 내용으로 사이즈 표기가 직관적이지 않음을 발견
- "색감, 고급스럽다"와 같은 제품의 강점 또는 "가죽, 냄새 난다" 같은 디자인/제조 단계에서 보완할 점 발견
- 3~4월, 9~10월 계절의 변화에 따라 "가방" 언급량, 판매량이 증가하는 것 발견하여 환절기 및 새학기 기획전 제안
- 리뷰데이터를 통해 9개의 환절기 해시태그를 선정하여 이에 부합하는 기획전 제품 선정