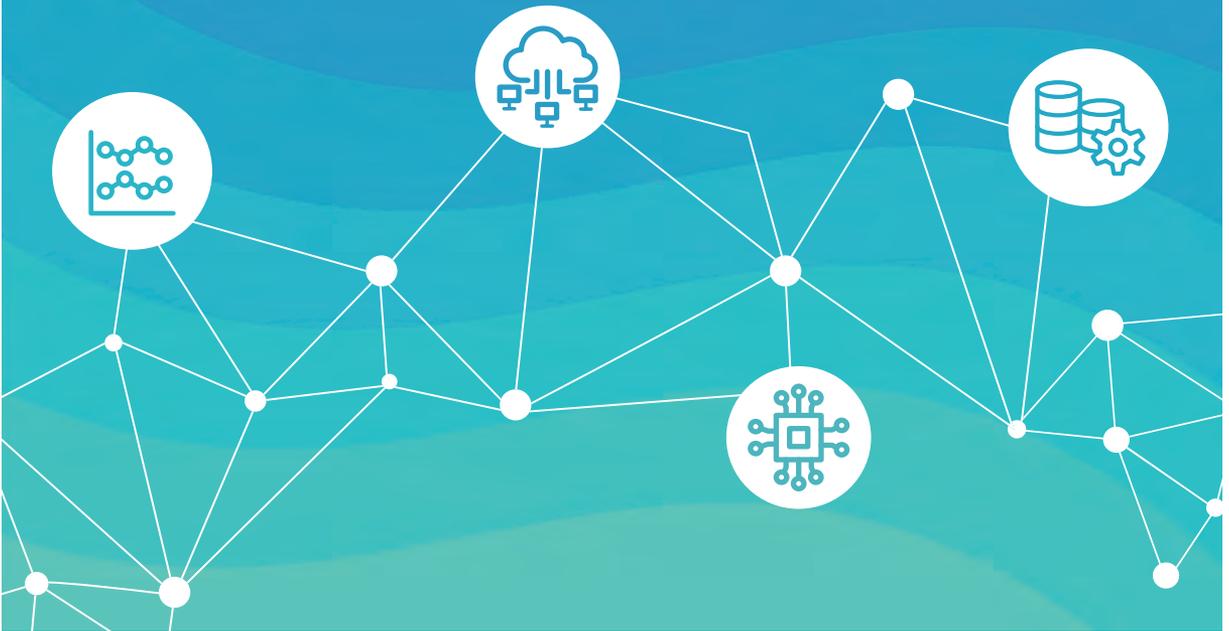


# SMALL

# 2021

중소기업 빅데이터  
분석·활용 지원사업 우수사례집

# BIG



과학기술정보통신부

NIA

한국지능정보사회진흥원  
NATIONAL INFORMATION SOCIETY AGENCY

2021  
중소기업 빅데이터  
분석·활용 지원사업 우수사례집

# SMALL BIG



과학기술정보통신부

NIA

한국지능정보사회진흥원  
NATIONAL INFORMATION SOCIETY AGENCY

# 중소기업, 빅데이터로 혁신하라!

데이터가 기업의 새로운 수익 구조로 부상하며 데이터를 잘 생산·축적·활용하는 것이 제품과 서비스의 경쟁력을 좌우하는 중요한 지표가 되고 경쟁의 핵심으로 작용하고 있다. 데이터 결합분석 시 예상치 못한 새로운 가치를 발견할 수 있어 다양한 영역에서 데이터 활용 전략을 세워 제품 서비스 기획, 생산 운영관리, 홍보 마케팅 등을 하고 있다.

더욱이 코로나 팬데믹으로 데이터, 디지털의 중요도는 더욱 높아졌다. 전면적인 디지털 전환의 붓물이 터졌고, 기존 전통산업에서도 디지털 전환이 이루어지며 산업의 경계 없이 디지털 전환이 가속화되고 있다.

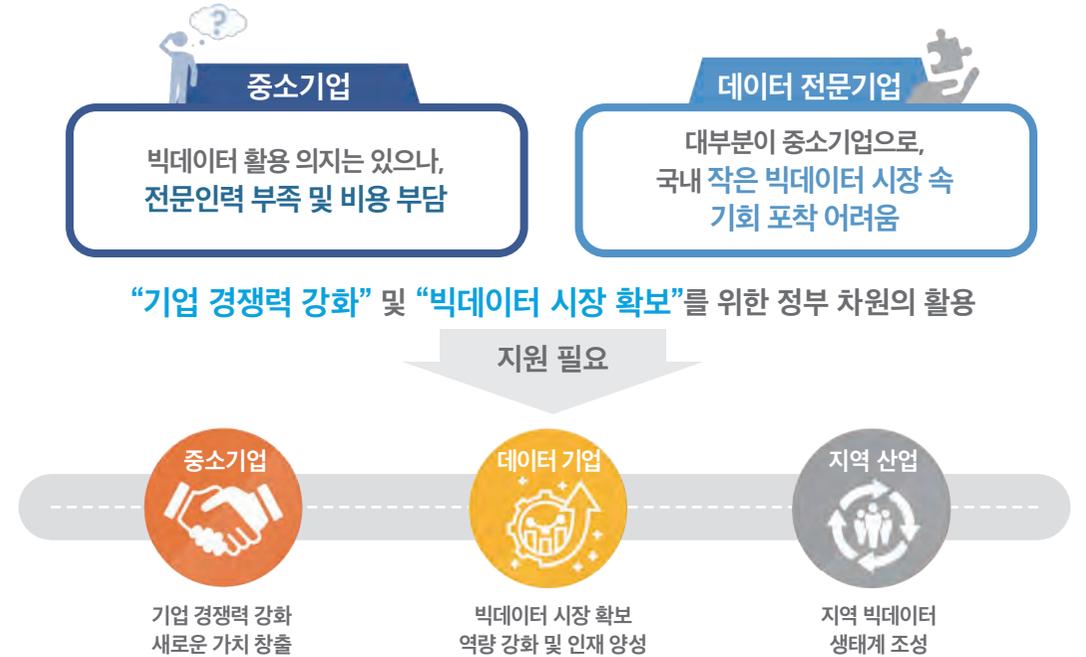
이러한 상황 속에서 중소기업의 경우 데이터를 활용하여 새로운 비즈니스 기회를 창출하려는 의지, 디지털 전환을 시도하려는 의지는 있으나 전문인력 부족과 비용 부담을 이유로 데이터 기술 도입을 망설이고 있어 대기업과 중소기업 간 디지털 기술 격차 심화에 대한 우려가 크다.

이에 중소기업이 직면한 다양한 문제를 데이터를 활용하여 해결하고 성공사례를 경험할 수 있도록 기획된 것이 '중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업'이다. 이 사업은 데이터 활용 노하우가 부족한 중소기업과 데이터 분석 전문기업의 매칭을 통해 중소기업이 가진 문제를 진단하고, 데이터 분석을 통해 해결방안을 마련하여 실행할 수 있도록 도움으로써 실질적인 성과를 창출할 수 있도록 지원한다.

중소기업이 직면한 문제점을 정의하고, 데이터를 활용해 해결할 수 있는 방안을 모색하여 분석 결과를 성과로 연계하는 일련의 과정을 종합적으로 지원함으로써 중소기업들이 산업 경쟁력을 높이고 새로운 부가 가치를 창출할 수 있도록 돕는 것이다.

지자체와의 매칭을 통하여 지역 특화된 데이터 컨설팅을 지원해 지역 간 데이터 격차(data divide)를 줄이려 했다. 제주, 경북을 시작으로 강원, 충북, 부산, 인천을 지원하였으며, 올해는 고양(고양시, 고양산업진흥원), 창원(경남테크노파크), 부산(부산정보산업진흥원, 부산대 산학협력단), 인천(인천테크노파크)과 함께 지역 산업 특성을 가진 중소기업을 선정하여 데이터 기반 분석 컨설팅을 진행하였다.

2021년도에는 빅데이터 활용에 대한 열정과 의지가 강한 105개의 중소기업이 선정되었고, 각 기업들이 직면한 주요 이슈를 중심으로 제품 서비스 기획, 개발 및 생산, 마케팅 및 서비스 등에서 데이터 분석이 이루어졌다. 지자체와 협력해 진행되는 만큼 좀 더 지역의 특색있는 중소기업이 참여할 수 있었고 다양한 내부 데이터와 그 지역만의 공공데이터를 활용하여 맞춤형 솔루션을 제공할 수 있었다.



또한, 지역사업 시 지역 소규모 데이터 전문기업이 사업에 참여하게 하여 데이터 분석 컨설팅 경험을 축적하고 역량을 강화하도록 지원하였다. 이러한 데이터 분석 경험은 중소기업뿐만 아니라 데이터 분석을 제공하는 지역의 데이터 분석 전문기업에게도 큰 자산이 되었다는 점에서 의미가 크다.

더불어 지역인재를 발굴하여 데이터 전문기업에 연계해줌으로써 지역인재들에 데이터 분석 경험을 제공하여 전문 역량을 강화할 수 있도록 기회를 제공하였다.

이로써 코로나19로 침체되고 있는 지역산업에 지역 특화 데이터 기반 컨설팅을 지원함으로써 새로운 판로 개척, 일자리 창출 등 지역 데이터 산업 생태계 조성 및 지역경제에 활력을 제고했다.

본 사례집은 2021년도에 진행한 '중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업'의 대상 기업들 중 주요 우수사례를 정리한 것으로, 데이터 도입을 계획하고 있는 중소기업에게 나침반 역할을 할 수 있을 것으로 보인다. 이 사례집을 통하여 중소기업들이 데이터의 중요성을 인식하고 적극적으로 활용함으로써 디지털 대전환 시대에 발맞춰 성장하기를 기대해 본다.

| 소개글 ... 04

## PART 01 | 부산

- 08 **뽀너스** | 빅데이터로 새 단장하고 간호인 사로잡은 뽀너스
- 26 **㈜대성베스트** | 빅데이터로 활어시장에 황금어장을 발견하다
- 42 **㈜오복식품** | 70년 전통 부산향토기업 ㈜오복식품, 빅데이터를 통해 수출 확장 발판 마련
- 56 **㈜성창사** | ㈜성창사, 하네스의 잠재불량관리로 세탁기, 냉장고의 신경망을 건강하게 하다
- 74 **㈜단비** | IoT 전문기업 단비(DANVI), 머신비전 전문기업으로 발돋움하다

## PART 02 | 고양

- 92 **㈜골드교육** | ㈜모의고사전문출판 골드교육, 빅데이터 분석으로 반품량을 잡다
- 106 **원당만물상회** | 원당시장 32년 역사의 식자재 반찬가게 원당만물상회, 빅데이터로 제사상 온라인 판매 1위가 되다
- 120 **㈜페트리코스완** | ㈜페트리코스완, 빅데이터로 신규시장 개척 확대전략을 수립하다
- 138 **㈜원마운트** | 고양시 대표 문화상업시설 원마운트, 빅데이터로 시설 활성화에 대한 전략을 도출하다
- 154 **㈜살만** | 바이럴 마케팅 전문 회사 ㈜살만, 빅데이터로 후기를 개선하고, 신상품을 개발하다

## PART 03 | 인천

- 172 **㈜에코란트** | 첨단 친환경 스마트 가로등 솔루션 기업 ㈜에코란트, 빅데이터로 스마트 가로등 가치를 상승시키다
- 186 **㈜버닛** | 사용자의 건강한 삶을 위한 기업 ㈜버닛, 빅데이터로 사람들의 건강을 지키다
- 202 **㈜모두플랫폼** | 이사플랫폼 기업 ㈜모두플랫폼, AI를 통해 고객의 신뢰성을 업그레이드 하다
- 220 **㈜제이엠아이엔티엘** | 빅데이터, 아이와 부모 모두의 만족을 이끌다
- 232 **㈜에이트테크** | 폐기물 분류 시스템 개발 기업 ㈜에이트테크의 수익성 모델을 발굴하다

## PART 04 | 창원

- 246 **엠에스이** | 스마트 팩토리를 구축한 엠에스이 주식회사, 빅데이터 활용으로 디지털 혁신의 발판을 마련하다
- 260 **이노메스** | 이노메스, 전력에 데이터 분석을 더하여 고객을 위한 서비스를 확대합니다
- 272 **㈜한국전자기술** | ㈜한국전자기술, 빅데이터로 고객의 마음을 읽다
- 286 **㈜대건테크** | 수작업 공정의 한계에 도전하다, 빅데이터를 통해 미래로 가는 ㈜대건테크
- 300 **㈜삼천산업** | 사출 성형 전문업체 삼천산업㈜, 빅데이터를 통해 4차산업에 한걸음 나아가다

| 부록 \_ 데이터 분석 전문기업 소개 ... 314

## 부산

보너스  
(주)대성베스트  
(주)오복식품  
(주)성창사  
(주)단비

BUSAN

# 빅데이터로 새 단장하고 간호인 사로잡은 뽀너스

뽀너스의 자사몰(간호인을 위한 온라인쇼핑몰) 운영 개선방안 수립

**프 · 로 ·젝 ·트 ·개 ·요**

**활용지원 프로젝트 기간**  
2021년 8월 ~ 12월

**수집데이터 대상 기간**  
2018년 8월 1일 ~ 2021년 8월 31일

**수집데이터**  
구매데이터, 구매후기데이터

**분석 솔루션**  
(주)웨슬리퀘스트 W-DataAnalyzer Suite

**참여 기업**

- 뽀너스 - 수요기업
- (주)웨슬리퀘스트 - 데이터 분석 전문기업

**BBONUS**

오랜시간 서서 일하는 간호:의료 종사자를 위한 기능성 간호화를 제조, 온라인으로 판매하는 뽀너스는 최근 현장 간호사의 경험을 반영하여 출시한 '간호 아이디어 제품' 으로 비즈니스 영역을 확장하며, 주요 고객인 20~30대 간호사를 대상으로 좋은 반응을 얻고 있다. 하지만 경쟁사의 모방추격, 공격적인 마케팅으로 경쟁이 치열해짐에 따라 비즈니스 가치사슬 전반에서 경쟁력 강화의 필요성을 느끼고 있었다. 이런 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여한 뽀너스는 고객군 분석을 통해 최근구매일, 최종방문일, 구매금액을 기준으로 고객군을 분류하고 고객군별 구매특성에 따른 마케팅 활용방안을 도출할 수 있었다. 또한 제품 판매 및 연관성 분석을 통해 '가장 많이', '다른 제품과 함께 팔리는 제품'은 '간호화'가 아닌 '간호 아이디어 제품'임을 파악했다. 이를 활용하여 '간호 아이디어 제품'을 자사몰 홍보 배너에 가장 먼저 노출시키고, '간호화' 구매 시 '신발 깔창' 추가구매 기능을 추가하는 등 자사몰 개선을 진행했다. 또한 연관구매가 빈번히 발생하는 '간호 아이디어 제품' 들을 중심으로 간호사 연차별 선물용 세트 4종을 출시했다. 추가로 구매후기데이터 분석을 통해 주요제품에 대한 소비자들의 인식을 확인하고 제품 상세페이지 제작, SNS 마케팅 스크립트 제작 등 마케팅에 활용할 계획이다. 분석결과와 활용

성과로, 자사몰 매출액은 전년대비 1.6배 증가했다. 자사몰 홍보 배너에 가장 먼저 노출된 '가위 집게줄'의 매출액은 전년대비 2.2배 증가했으며, '간호화' 와 동시 구매가 가능하도록 한 '신발 깔창' 구매건수도 전년대비 3.2배 증가했다. 또한 '간호사 연차별 선물세트' 는 출시 이후 월매출 100만 원 이상의 내부 목표를 초과달성하며 추가물량 생산을 계속해 나갈 예정이다. 또한 자사몰 주요 고객 행동지표 역시 개선되었다. 전년과 비교한 2021년 뽀너스 자사몰 사용자 수는 1.5배 증가, 페이지 뷰 수는 1.5배 증가, 이탈율은 6.9%p 감소했다. 데이터 분석의 효과를 체감한 뽀너스는 앞으로도 데이터 분석결과를 비즈니스 전반에 적극 활용할 계획으로, 치열한 온라인커머스 시장에서 경쟁력을 한층 더 강화해 나갈 수 있을 것으로 전망한다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### '간호화'로 시작해 '간호 아이디어 제품' 출시한 뽀너스, '간호인 플랫폼'으로 진화중

2017년 설립된 뽀너스는 오랜시간 서서 일하는 간호:의료 종사자를 위한 기능성 간호화를 제조, 온라인 판매하는 기업이다. 일반화는 보통 외피(발등)로 바람이 통하는 반면, 뽀너스의 간호화는 안창(발바닥)에도 구멍이 있어 통기성이 극대화된 점이 특징이다. 신발 제조업은 부산 특화산업 중 하나로, 뽀너스는 '부산 브



[뽀너스 온라인 자사몰 및 주요제품 이미지]

랜드 신발 육성사업, '신발산업 첨단융합 허브 클러스터 지원사업' 참여 등 간호화 관련 지속적인 연구·개발을 진행하며 국내 간호화 시장에서 상위권을 차지하고 있다. 또한 간호사 출신 경영진의 아이디어와 현장 간호사들의 경험을 수렴하여 기획한 가위집게줄, 널스포켓, 애플 오픈너 등 '간호 아이디어 제품'을 지속적으로 출시하며, 주요 타겟고객인 20~30대 간호계열 학생 및 실습생, 간호사(간호조무사) 등으로 부터 좋은 반응을 얻고 있다. 최근 교대근무가 잦은 간호·의료 종사자를 위한 듀티 스케줄 앱 '쓰리오프'(듀티공유, 그룹채팅, 커뮤니티, 급여계산) 출시로, 간호·의료 제품 판매, 스케줄 관리 및 커뮤니티 기능을 통합 제공하는 '간호·의료 종사자 종합 플랫폼'을 향해 도약하고 있다.

### 경쟁사 모방추격과 공격적 마케팅으로 경쟁 심화, 자사 경쟁력 강화 필요

최근 뽀너스와 유사한 제품을 판매하는 경쟁사들의 모방추격 및 공격적인 마케팅으로, 자사 주요 제품의 시장 점유율이 감소하고 일부 제품의 시장 내 순위가 하락하고 있었다. 이에 경영진은 자사물 구매고객의 특성을 파악하여 차별화된 마케팅을 실행하고자 했으나, 하루에도 수천 건씩 발생하는 구매데이터를 자체적으로 분석하기에는 역부족이었다. 또한 사용자 편의성 제고를 위해 1차적으로 자사물 UI를 개선한 뽀너스는 자사물 웹사이트의 제품 전시 구조 등을 개선하는 2차 리뉴얼을 계획하고 있었으나, 어떤 제품을 상위페이지에 노출시켜야 할지 등 리뉴얼의 구체적인 실행방안을 수립하지 못하고 있는 상황이었다. 추가로 시장 트렌드에 민감한 20~30대 고객을 대상으로 SNS, 유튜브 채널을 적극 활용한 마케팅을 기획하고 있었으나, 제품별 고객인식 파악을 위한 내부 분석 인력, 시간 등 마케팅 방안 수립을 위한 자원이 부족한 상황이었다. 이러한 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 뽀너스는 마케팅 방안 수립, 자사물 기능 개선, 제품 기획을 위해 데이터를 분석, 결과를 활용하고자 했다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 뽀너스는 구매데이터 분석을 통해 고객 유형을 분류하고 유형별 행동 특성을 파악, 이에 따른 마케팅 방안을 수립하고자 했다. 또한 제품간 판매 연관성을 분석하여 제품기획에 활용하고자 했다. 추가로 고객이 남긴 구매후기데이터를 수집, 텍스트 분석을 통해 제품에 대한 소비자의 인식을 파악하고자 했다.

#### 빅데이터 분석주제

- 고객 유형 별 마케팅/운영 방안 수립을 위한 고객군 분석
- 자사물 제품분류 체계 개선 및 세트제품 기획을 위한 연관성 분석
- 주요제품에 대한 소비자 인식을 파악하기 위한 구매후기 분석

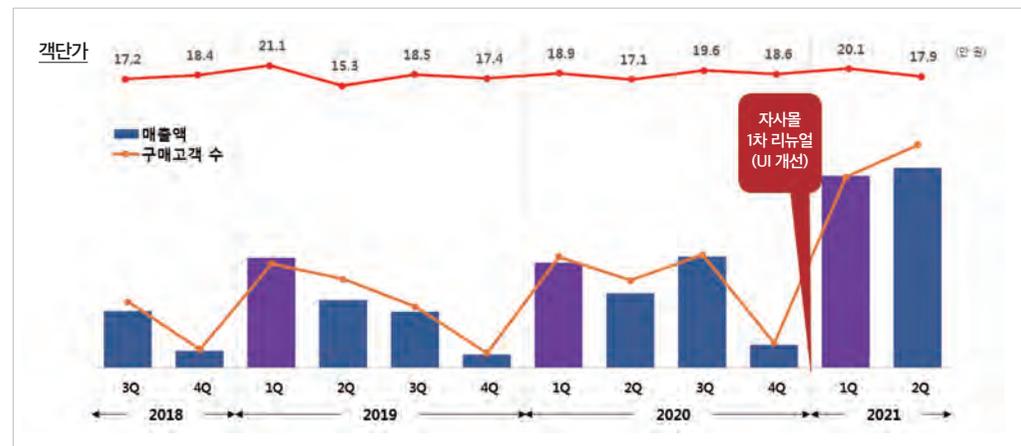
뽀너스는 (주)웨슬리퀘스트와 함께 구매데이터, 구매후기데이터를 활용하여 고객군별 홍보/마케팅 방안 수립, 자사물 홈페이지 기능 개선, 세트제품 기획에 활용하고자 했고, (주)웨슬리퀘스트의 분석 솔루션 'W-DataAnalyzer Suite' 을 사용해 이를 분석하고자 했다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2018년 8월 1일 ~ 2021년 8월 31일
- 데이터출처 : 뽀너스 자사물 구매데이터, 뽀너스 자사물 구매후기데이터
- 분석 솔루션 : (주)웨슬리퀘스트의 W-DataAnalyzer Suite 및 Python

### 연말로 갈수록 떨어지는 매출, 최근 매출 규모 증가했으나 객단가는 정체

뽀너스의 고객군 분석에 앞서, 최근 경영실적 파악을 위해 분기별 매출액 및 구매고객 수 추이 분석을 실시하였다. 추이 분석 결과 매출액과 구매고객 수 모두 학기 시작, 병원 실습, 입사 시즌인 1분기(2~3월)에 가장 높고, 연말로 갈수록 점점 떨어지는 특성을 보였다. 또한 2021년 1분기 이후 매출이 크게 증가 하였는데, 이는 자사몰 구매 전환율 확대 및 구매 편의성 제고를 목적으로 실시한 UI 개선 위주의 1차 리뉴얼 효과로 판단되었다. 다만 지속적인 신제품 추가에도 불구하고 객단가는 3년 전과 유사한 17.9만 원 수준으로 정체되고 있어 객단가 향상 및 고객 추가 유입을 위한 마케팅이 필요하다고 판단했다.

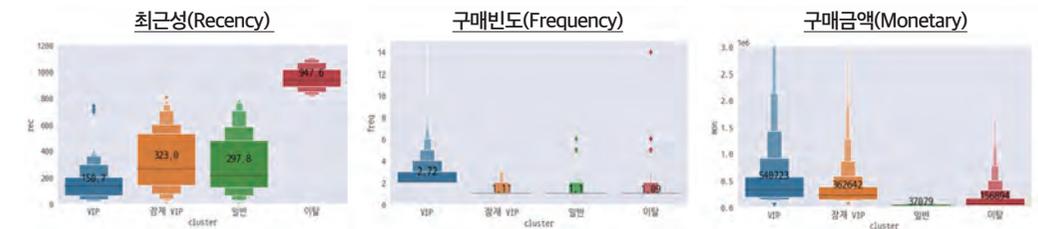


[분기별 매출액 및 구매고객 수 추이 분석 결과]

⇒ 연말로 갈수록 감소하는 매출액 확보를 위해 고객의 추가 유입과 3년째 정체 되고 있는 객단가 향상을 위해 고객 구매특성 파악을 통한 고객군별 차별화 마케팅 실행이 필요하다고 판단했다.

### '일반' 고객 보다 14.5배, '잠재VIP' 고객 보다 1.5배 많이 구매하는 'VIP' 고객

구매데이터 분석을 통해 매출 및 구매고객 수 추이 등 경영실적을 파악한 뽀너스는 자사몰 구매고객을 대상으로 구매 특성에 따라 고객 유형을 분류하고자 했다. 고객유형 분류를 통해 유형별로 적절한 마케팅 방안을 수립하고 마케팅 예산 투입의 우선순위를 정하는 등 마케팅 운영 전략을 수립하기 위해 최근 3년간 구매 이력이 있는 3만 5천여 명의 자사몰 구매고객을 대상으로 RFM 고객군 분석을 진행하였다.



| 고객군    | 고객수 (명) | 고객비율  | 최근성 (일) | 구매빈도 (회) | 구매금액 (원) | 매출비율  | 제품종류 (개) |
|--------|---------|-------|---------|----------|----------|-------|----------|
| VIP    | 2,797   | 7.9 % | 151     | 2.72     | 540,723  | 23.7% | 4        |
| 잠재 VIP | 8,590   | 24.3% | 323     | 1.11     | 362,643  | 48.8% | 5        |
| 일반     | 16,133  | 47.5% | 298     | 1.10     | 37,080   | 9.8%  | 2        |
| 이탈     | 4,605   | 20.3% | 948     | 1.09     | 156,895  | 17.7% | 3        |

[RFM 고객군 분석 결과]

'VIP'는 최근성, 구매빈도, 구매금액이 모두 우수한 고객군으로, 꾸준히, 한 번에 많이 구매하는 특징을 보였다. 특히 고객 수는 전체의 7.9%로 가장 작지만 매출은 23.7%를 차지하며 구매금액이 타 고객군 대비 월등히 높았다. 평균구매 금액은 540,723원으로 이는 '일반' 대비 약 14.5배, '잠재VIP' 대비 1.5배 많은 수치였다. 또한 3년간 평균 구매빈도는 2.72회로 매년 구매하는 경향이 있는 것으로 판단되었다. 'VIP'를 대상으로는 대량구매 시 추가할인 등 프리미엄 혜택을 제공하는 등 추가구매를 유도하는 마케팅 방안이 효과적일 것으로 판단했다.

'잠재VIP'는 최근성은 다소 저조, 구매빈도는 보통, 구매금액은 우수한 고객군으로, '일반' 고객과 대체로 비슷하지만 건당 구매금액이 높은 특성을 보였다. 구매제품 종류는 평균 5가지로 가장 다양한 제품을 구매하며 'VIP'로 전환될 확률이 높다고 판단했다. '잠재VIP' 고객의 'VIP고객'으로의 전환을 위해 신제품/기획/할인 상품 안내 메시지를 발송하는 등 방문주기 단축을 위한 마케팅이 유효할 것으로 판단했다.

‘일반’은 최근성, 구매빈도, 구매금액이 모두 보통인 고객군으로, 한 두가지 제품을 구매해본 경험 있는 고객이었다. 뽀너스몰에서 제품 구매에 대한 경험이 있으나 지출규모는 작고 일부는 휴면상태에 가까워지고 있었다. ‘일반’ 고객을 대상으로는 포인트 적립을 상향 등 멤버십 제도 강화하는 등 이탈방지 및 구매유도를 위한 마케팅 방안이 필요할 것으로 판단했다.

‘이탈’은 최근 2년간 구매 이력이 없는 고객군으로, 진로변경·휴직·은퇴, 자사 제품/서비스 불만족, 경쟁사로 이동 등 다양한 원인에 따라 더 이상 방문하지 않는 것으로 예상했다. 이탈 고객을 대상으로는 휴면고객 추가 할인 쿠폰 제공 등 재방문을 유도하기 위한 마케팅이 필요하다고 판단했다.

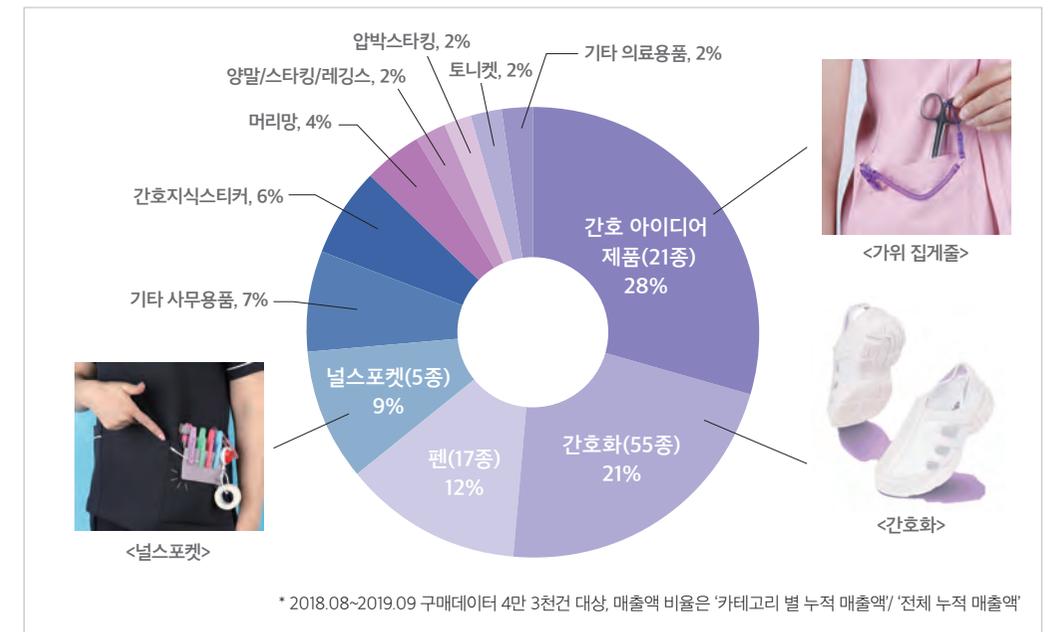
| 그룹         | VIP (7.9%)                                                                                                                                                                                                                         | 잠재 VIP (24.3%)                                                                                                                                                                          | 일반 (47.5%)                                                                                                                                                                                  | 이탈 (20.3%)                                                                                                                                                                               |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 건당 평균 구매금액 | 540,723원                                                                                                                                                                                                                           | 362,643원                                                                                                                                                                                | 37,080원                                                                                                                                                                                     | 156,895원                                                                                                                                                                                 |
| 특징 요약      | 꾸준히, 한번에 많이 구매하는 ‘큰손’ 고객                                                                                                                                                                                                           | 최근성은 다소 저조하나, 평균보다 많은 금액 지출                                                                                                                                                             | 한 두가지 제품을 구매해본 경험 있는 고객                                                                                                                                                                     | 구매경험 있으나 더이상 방문하지 않음                                                                                                                                                                     |
| 주요 특징      | <ul style="list-style-type: none"> <li>R/F/M 모두 우수</li> <li>평균구매금액은 54만원으로, ‘잠재 VIP’ 대비 1.5배 ‘일반’ 대비 14.5배로 고객 가치가 매우 높음</li> <li>평균 4 가지 제품 구매</li> <li>간호학생, 간호사 그룹을 대표하는 단체구매 포함</li> <li>→ 간호업무에 필요한 대부분의 제품을 매년 구매</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>M 우수, R 다소 저조</li> <li>평균보다 높은 수준 지출, 비교적 최근에 방문</li> <li>평균 5 가지로 가장 다양한 제품 구매</li> <li>→ ‘일반’ 고객과 대체로 비슷하지만, 건당 구매 금액 높고 다양한 제품을 구매</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>R/F/M 모두 평균 수준</li> <li>최근 방문한 적도 있으나 지출규모 작음</li> <li>1~2 가지 제품만 체험목적으로 구매</li> <li>→ 뽀너스몰에서 제품 구매 대한 경험 있으나, 신중하게 필요한 물건만 구매하며 일부는 휴면상태</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>R 최하위</li> <li>최근 2년간 구매 이력 없음</li> <li>3 가지 종류 제품 구입</li> <li>→ 2년 전까지는 뽀너스몰을 이용 하였으나 더 이상 방문하지 않음 (은퇴, 경쟁사로 이동, 제품 /서비스불만족 등 다양한 사유)</li> </ul> |
| 마케팅 활용방안   | 추가구매 유도<br>대량구매 시 추가할인 등 프리미엄 혜택 제공                                                                                                                                                                                                | 방문주기 단축<br>신제품/기획/할인 상품 안내 메시지 발송                                                                                                                                                       | 이탈방지 및 구매유도<br>포인트 적립을 상향 등 멤버십 제도 강화                                                                                                                                                       | 재방문 유도<br>휴면고객 추가 할인 쿠폰 제공                                                                                                                                                               |

[고객유형 별 행동특성 및 마케팅·운영 방안]

### 가장 많이 팔리는 제품은 ‘간호화’가 아닌 ‘간호 아이디어 제품’

간호화, 간호용품 등 약 300가지 제품을 판매하는 뽀너스는 어떤 제품을 대상으로 우선적으로 마케팅을 진행해야 할지 고민하고 있었다. 특히 오프라인 매장이 아닌 온라인으로 제품을 판매하는 뽀너스에게 자사 물품을 통한 마케팅은 매출과 직결되는 중요한 요소였다. 이에 우선적으로 뽀너스가 보유한 제품에 대한 전반

적인 판매 추이를 파악하고자 최근 3년간의 구매데이터를 활용하여 제품 판매량 분석을 진행했다. 분석 결과 뽀너스 설립과 동시에 출시, 1순위 주력제품으로 예상했던 ‘간호화’의 누적 매출액은 전체의 21% 로 2순위를 차지하고 있었다. 반면, 간호 현장의 아이디어를 반영하여 개발한 ‘간호아이디어 제품’은 28%를 차지하며, 주력제품으로 파악 되었다. ‘간호아이디어 제품’은 간호업무 편의성 및 효율성 제고를 위해 뽀너스에서 자체 개발한 ‘가위집게줄’, ‘테이프걸이’ 등 제품으로, 활동이 많은 병동 간호사들에게 큰 인기가 있는 것으로 판단되었다. 또한 ‘펜’ 12%, ‘넬스포켓’ 9%로 단일품목으로 높은 매출 비율을 차지, 향후 주력제품으로 전환할 수 있는 인기제품으로 파악되었다.

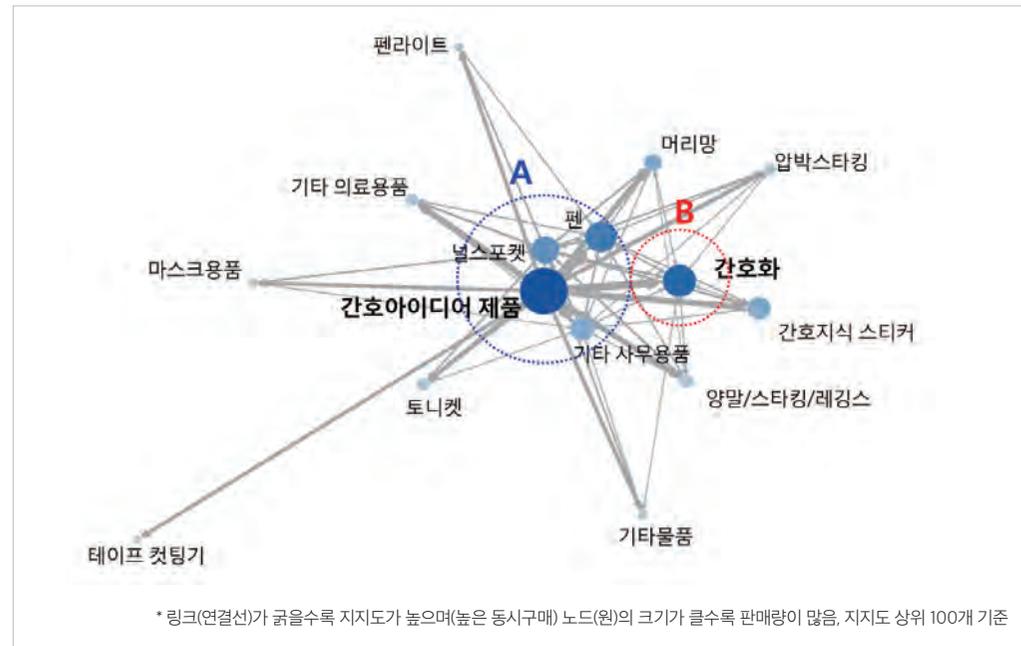


[제품 카테고리별 매출액 분석 결과]

⇒ ‘간호화’에 비해 종류가 적고 단가도 낮아 마케팅 자원투입의 우선 순위가 상대적으로 낮다고 생각했던 ‘간호아이디어 제품’이 ‘간호화’보다 많이 팔리는 주력제품임을 파악하였다. 이에 따라 기존 ‘간호화’ 위주의 홍보에서 벗어나, ‘간호아이디어 제품’을 자사물 첫페이지 홍보 배너에 포함하는 등 적극적인 홍보 및 마케팅이 필요하다고 판단하였다.

### 단독으로 팔리는 '간호화', 다른 제품과 함께 팔리는 '간호 아이디어 제품'

자사의 주력 제품을 파악한 뽀너스는 연차/듀티별로 구분이 뚜렷한 간호사 업무 특성이 제품 구매 행동에 영향을 주는지, 영향을 준다면 어떤 식으로 나타나는지 확인 하고자 했다. 또한 자사몰 2차 리뉴얼을 앞두고, 기능개선 및 제품 진열 카테고리 재정비 등을 위해 교차구매가 활발히 일어나는 제품도 파악할 필요가 있었다. 이를 위해 제품 간 판매 연관성을 파악하는 연관성 분석을 진행했다. 우선 뽀너스 제품 분류 체계의 가장 상위 단계인 카테고리간 연관성 분석을 진행했다. 분석결과, '간호아이디어 제품'을 중심으로 '넬스포켓', '펜', '기타사무용품' 과의 연관 구매가 빈번하게 발생하는 것으로 나타났다(아래 그림의 A규칙). 이는 업무가 많은 3~5년 차 간호사들이 업무효율성 제고를 위해 여러가지 '간호 아이디어 제품'들을 한꺼번에 구매하기 때문인 것으로 판단되었다. 반면, '간호화' 제품들은 높은 판매량에 비해 연관구매 빈도는 상대적으로 낮게 발생하는 것으로 나타났다(아래 그림의 B규칙). 이는 학과/병원 별 조직문화에 따라 간호화를 단체구매하는 경우가 빈번하기 때문으로 판단되었다.



[제품 카테고리간 연관성 분석 결과]

\* 링크(연결선)가 굵을수록 지지도가 높으며(높은 동시구매) 노드(원)의 크기가 클수록 판매량이 많음, 지지도 상위 100개 기준

제품 분류 체계의 가장 하위 단계인 제품 간 연관성 분석결과, 1~10위에 '간호아이디어 제품' 중 하나인 '가위집게줄'이 모두 포함되어 있었다. 또한 앞선 매출액 분석에서 '간호 아이디어 제품', '간호화' 다음으로 높은 매출을 보였던 '펜', '넬스포켓'도 연관구매 순위에서 상위권으로 등장했다. 분석 결과를 바탕으로 간호사 출신의 뽀너스 경영진과 논의한 결과, 상호 연관구매 빈도가 높은 제품들은 고년차 간호사들의 업무 상 필요에 의해 발생한 구매 행동일 가능성이 높은 것으로 확인했다. 이런 제품들을 세트 구성하고 업무 경험이 적은 신규 간호사를 대상으로 홍보한다면 연관구매를 유도할 수 있을 것으로 판단했다. 반면 상위 112번째로 출현한 '간호화'와 타 제품과 연관성 분석 결과를 통해서, 간호화 구매시 추가구매를 유도할 수 있는 제품의 발굴이 필요하다고 판단했다. 단체 구매를 위주로 하는 간호화의 경우에는 다른 제품과의 세트 구성 보다는 간호화와 함께 사용 가능한 제품을 추가구매 할 수 있도록 유도하는 방안이 필요하다고 판단했다.

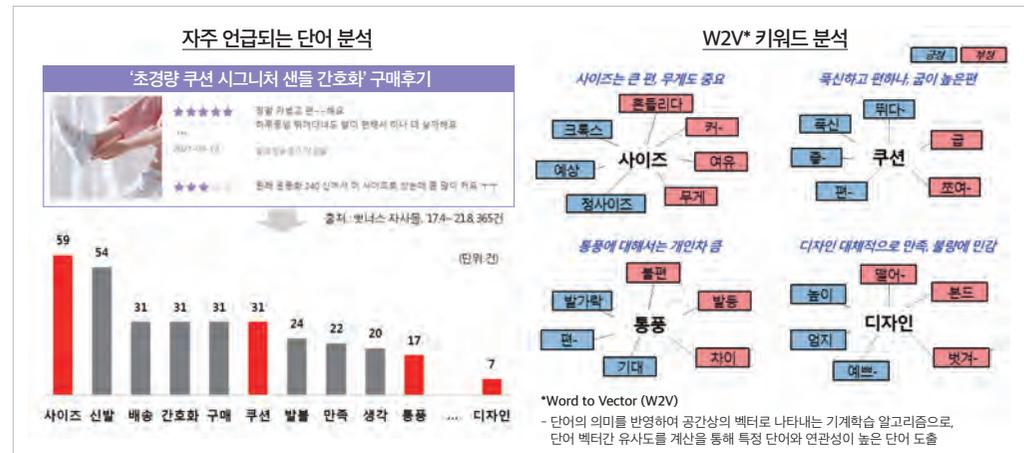
| 규칙번호 | 제품 1                    | 제품 2                                      | 지지도   | 신뢰도   | 향상도   |
|------|-------------------------|-------------------------------------------|-------|-------|-------|
| 1    | 간호사 스프링 집게 가위 집게줄       | 간호사 주머니 넬스포켓 8 color                      | 0.091 | 0.374 | 2.333 |
| 2    | 간호사 스프링 집게 가위 집게줄       | 넬쓰리 포켓 5 컬러 (대용량넬스포켓)                     | 0.053 | 0.218 | 2.083 |
| 3    | 넬쓰리 포켓 5 컬러 (대용량넬스포켓)   | 간호사 스프링 집게 가위 집게줄                         | 0.053 | 0.508 | 2.083 |
| 4    | 의료용 가위 일자형 간호사가위        | 간호사 스프링 집게 가위 집게줄                         | 0.052 | 0.563 | 2.309 |
| 6    | 똑딱이 네임펜 3color/노크식 네임펜  | 간호사 스프링 집게 가위 집게줄                         | 0.050 | 0.523 | 2.144 |
| 7    | 간호사 스프링 집게 가위 집게줄       | 똑딱이 네임펜 3color/노크식 네임펜                    | 0.050 | 0.206 | 2.144 |
| 8    | 간호사 테이프걸이 릴홀더 캐릭터 / 아크릴 | 간호사 스프링 집게 가위 집게줄                         | 0.040 | 0.453 | 1.859 |
| 9    | 간호사 테이프걸이 릴홀더 캐릭터 / 파스텔 | 간호사 스프링 집게 가위 집게줄                         | 0.040 | 0.525 | 2.151 |
| 10   | 간호사 테이프걸이 릴홀더 캐릭터 / 일반  | 간호사 스프링 집게 가위 집게줄                         | 0.036 | 0.602 | 2.469 |
| ⋮    |                         |                                           |       |       |       |
| 112  | 간호사 스프링 집게 가위 집게줄       | 간호화 (뽀너스 국내생산 가법고 폭신한 시그니처 운동화형 간호화 남여공용) | 0.010 | 0.042 | 0.499 |

[제품간 연관성 분석 결과]

⇒ 뽀너스는 고년차 간호사들의 업무경험에 따라 연관구매가 빈번한 것으로 판단되는 '간호아이디어 제품'을 중심으로 세트제품을 기획하고, 단체구매 조직문화로 연관구매가 잘 일어나지 않는 '간호화'와 추가구매가 가능한 제품을 발굴하기로 했다. 또한 자사몰 2차 리뉴얼시 연관구매가 빈번히 발생하는 제품들 간의 이동거리를 최소화하는 방향으로 자사몰 기능을 개선하는 방안을 고려 중이다.

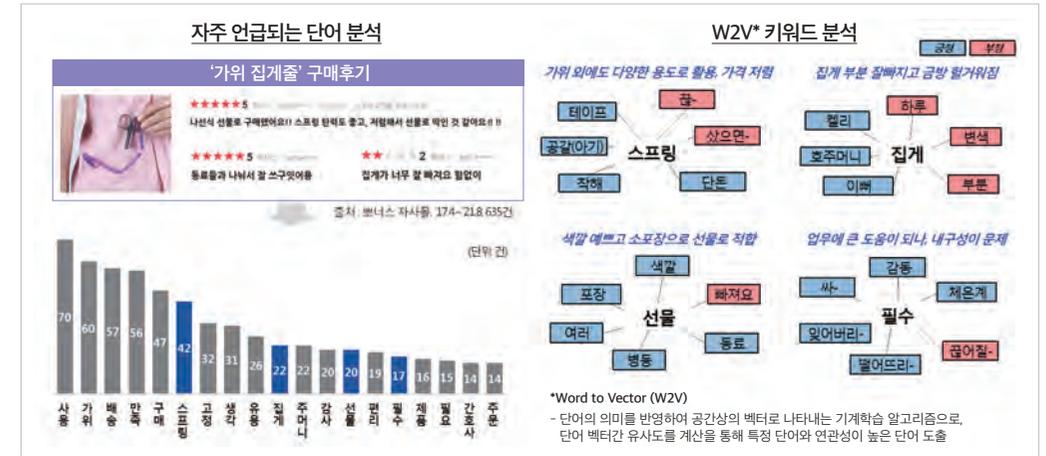
### 간호화는 '사이즈'에 민감, 집게줄은 '선물용'으로 선호

구매데이터 분석을 통해 고객군 및 제품 판매 트렌드를 파악한 뽀너스는 마케팅 실행에 앞서 자사 주요 제품에 대한 고객의 인식을 파악하고자 했다. 이에 전문기업은 뽀너스와 협의를 통해 매출 상위 제품인 '간호화'와 '가위집게줄'을 분석 대상으로 정의하고 구매후기 데이터를 활용한 텍스트 분석을 진행했다. 분석 결과, 자주 언급되는 단어 중 제품 특성과 관련된 키워드는 '사이즈' → '쿠션' → '통풍' → '디자인' 순으로 나타났다. 자주 언급된 단어들에 대해 유사도 계산을 통해 연관성이 높은 주변 단어를 도출하는 W2V 분석결과, '사이즈'를 정사이즈 대비 큰 편으로, '쿠션'은 폭신하고 편하나 굽이 높고, '통풍'에 대해서는 개인차가 크고, 디자인에 대해서는 대체적으로 만족하나 불량에 민감하게 반응하는 것으로 나타났다.



[간호화 구매후기 분석 결과]

'가위집게줄' 제품에 대한 키워드 분석 결과, 제품 특성과 관련이 있고 자주 언급되는 단어는 '스프링' → '집게' → '선물' → '필수' 순으로 자주 언급되고 있었다. 자주 언급된 주요 키워드에 대한 W2V 분석결과, 소비자들은 가위집게줄을 가위와 연결하는 용도 외에도 테이프나 육아용품등과 결합하는 등 다양한 용도로 활용하고, 색깔이 예쁘고 소포장이 되어 있어 선물용으로 적합해 많이 구매하는 것으로 나타났다. 다만 장기간 사용시 집게부분이 헐거워 지고 잘 빠지는 등 장시간 사용해도 초기 기능을 유지 할 수 있도록 기능을 보완할 필요가 있을 것으로 파악되었다.



[가위 집게줄 구매후기 분석 결과]

→ 뽀너스는 주요제품에 대한 실사용자들의 구매후기 분석을 통해 소비자의 인식을 파악, 상세페이지 제작 시 장점을 강조하고 유튜브 홍보영상의 스크립트를 작성하는 등 마케팅 방안 수립과 기존제품의 단점을 개선한 신제품을 출시하는 등 제품 기획에 활용할 예정이다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 연관구매 유도를 위한 '간호사 연차별 4종 세트' 출시

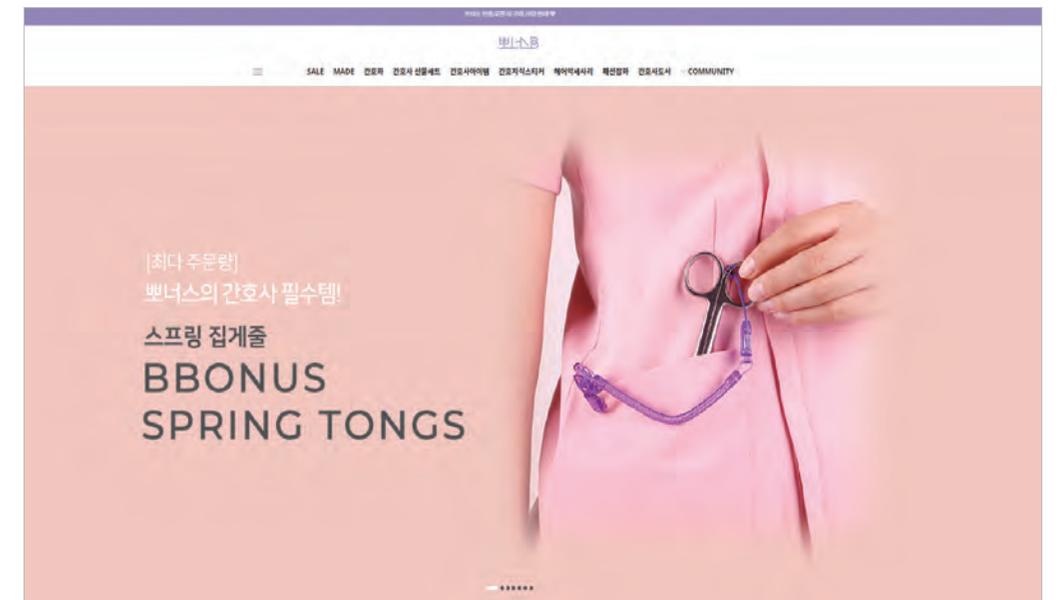
연관성 분석을 통해 연관구매가 빈번하게 발생하는 '간호 아이디어 제품'을 구체적으로 파악한 뽀너스는, 업무 경험이 없는 실습생, 한 두가지 제품을 구매하기 위해 유입된 신규 간호사들을 타겟으로 한 '연차별 간호사 세트'를 출시했다. 출시된 세트는 총 4종으로, 기록할 일이 많은 실습생을 위해 펜, 널스포켓 등이 포함된 'A세트', 환자 처치 업무가 많은 병동 간호사를 위해 '바이알오프너', '스프링 집게줄' 등이 포함된 'B세트', 간호아이디어 제품 대부분이 포함된 'C세트', '간호 아이디어 제품'에 '간호화'가 추가된 'D세트'로 구성되어 출시했다. 이를 통해 연관구매를 통한 매출액 상승은 물론, 고년차 간호사들의 업무 노하우를 제공함으로써 홍보 효과 및 브랜드 호감도에도 긍정적인 영향을 줄 것으로 기대하고 있다. 추가로 간호 업무를 잘 모르는 주변인이 간호 종사자의 대학 입학, 병원 입사 시 선물용을 구매할 수 있도록, 연차별로 세트를 네이밍 하고, 선물용 박스를 동봉하여 10월 말부터 제품 판매를 시작했다.



[자사물 4종 세트구성 및 상세설명 페이지]

### '간호 아이디어 제품' 홍보를 위한 자사물 홈페이지 개선

뽀너스는 이번 사업을 통해 최근 간호업무 현장의 아이디어를 반영해 출시한 '간호 아이디어 제품'이 '간호화'의 매출액을 추월했음을 파악할 수 있었다. 이에 뽀너스의 경영진은 '간호 아이디어 제품'에 대한 마케팅을 강화하기로 결정하고 자사물을 대상으로 곧바로 실행에 옮겼다. 자사물 웹사이트 접속 시 가장 먼저 눈에 띄는 상단 홍보 배너에 '간호화'가 아닌 '가위집게줄'이 우선 노출 되도록 개선하고 그 성과를 분석해 보기로 했다. '가위 집게줄'은 '간호 아이디어 제품' 중 판매량이 가장 많고 연관구매 빈도가 높아, 간호화를 구매하러 방문한 고객을 대상으로 한 추가구매나 신규 고객을 대상으로 한 연관구매 성과가 기대되는 제품이다.



[자사물 홍보 배너 '가위집게줄' 노출 화면]

### 추가구매 유도를 위한 '간호화' 구매 시 '신발갈창' 선택 기능 추가

연관구매가 저조한 '간호화'를 대상으로는, 함께 사용 가능한 제품의 추가구매를 유도하는 방안이 필요하다고 판단했다. 뽀너스와의 논의를 통해 '간호화'의 추가구매 대상 제품으로 '신발갈창'을 선정했다. '신발갈창'

은 '간호화'의 폭신함을 극대화 하고 사이즈를 자유롭게 조정할 수 있도록 기획한 제품이지만 '간호화'와의 연관구매 및 판매량 모두 미미한 수준이었다. 300여 개의 제품이 5~6개 카테고리에 나열되어 있는 뽀너스 자사몰의 특성상, '간호화' 구매자가 '신발갈창'을 구매하기 위해서는 많은 페이지를 이동해야 했다. 두 제품 간 먼 거리와 복잡한 이동동선을 해소하기 위해 '간호화' 페이지를 이탈하지 않고 '신발갈창'을 장바구니에 담을 수 있도록 구매 옵션을 추가했다.

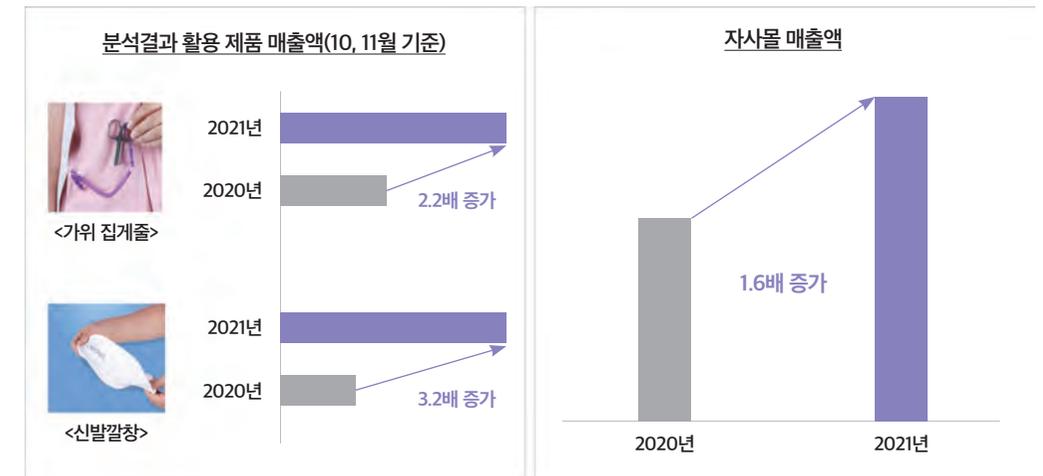


['간호화' 구매 시 '신발갈창' 추가구매 화면]

## ✓ THE OUTCOMES

### 자사몰 매출액 증가

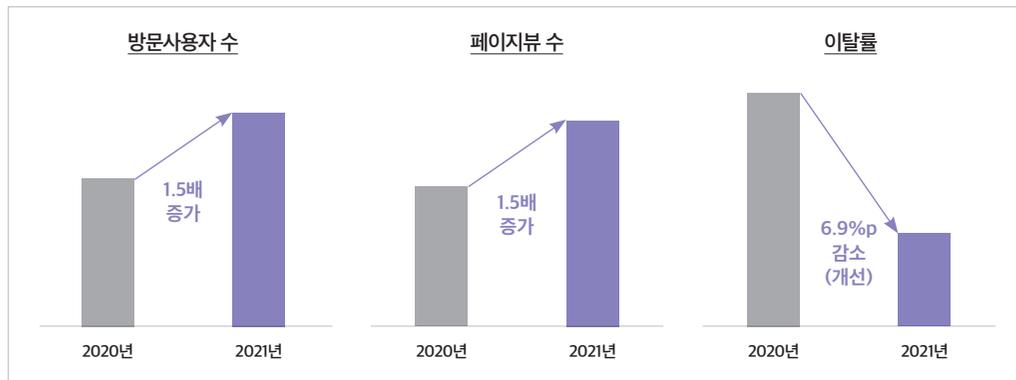
뽀너스는 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업의 모든 현장컨설팅에 경영진이 적극적으로 참여, 분석결과를 반영한 신속한 의사결정을 통해 다양한 활용 방안을 수립할 수 있었다. 또한 오프라인 대비 빠른 개선이 가능한 온라인커머스의 특성을 충분히 활용하여, 수립한 활용 방안들을 곧바로 비즈니스 적용할 수 있었다. 그 결과, 자사몰 홍보 배너에 가장 먼저 노출시킨 '가위 집게줄'의 2021년 매출액은 전년도 동기(10~11월) 대비 2.2배 증가했다. 또한 '간호화'와 동시구매가 가능하도록 추가한 '신발갈창' 매출액도 같은 기간 3.2배 증가했다. 또한 '간호화 연차별 선물세트'는 출시 이후 꾸준히 판매되어, 월 100만 원의 내부 매출 목표를 초과달성, 추가 물량 생산을 계획 중이다. 이와 같이 다양한 활용방안에 따른 성과에 힘입어 뽀너스의 자사몰 매출액은 전년 동기 대비 1.6배 증가하는 성과를 거두었다.



[분석결과 적용대상 제품 및 자사몰 연도별 매출액]

## 자사몰 주요 고객행동 지표 개선

매출액 외에 자사몰에 방문하는 고객행동 지표도 긍정적인 결과를 보이고 있다. 분석결과 적용 이후인 10월~11월의 고객 행동지표 분석 결과, 전년 대비 2021년 뽀너스 자사몰 사용자 수는 1.5배 증가, 페이지 뷰 수 1.5배 증가, 이탈률은 6.9% 포인트 감소했다. 본 사업을 통해 데이터 분석·활용의 성과를 체감한 뽀너스는 향후 자체적으로 데이터를 수집하고 분석하여 마케팅 방안 수립, 자사몰 기능 개선, 제품 기획 등에 적극 활용할 계획으로, 치열한 온라인커머스 시장에서 경쟁력을 한층 강화해 나갈수 있을 것으로 전망한다.



[자사몰 주요 고객행동 지표(10, 11월 기준)]

## 생생 Interview

### 많은 중소기업들이 해당 사업을 통하여 우수한 결실을 맺을 수 있기를 기원합니다



임태현 대표

뽀너스는 열악한 환경 속에서 장시간 근무하는 의료인들의 근무환경 개선과 업무효율을 높이기 위하여 다양한 연구/개발을 통해 시장에 진출하였습니다. 이로 인해 많은 의료인들이 선호하는 제품으로 발돋움하게 되었지만 모두가 만족할 수 있는 제품을 만들고 싶다는 생각과 요구가 늘어났습니다. 작은 요구라도 실행하고 싶다는 생각에 고객 니즈파악을 최우선 과제로 삼게되었으나 갈수록 한계에 다다르고 있던 중 해당사업을 알게되어 참여하게 되었습니다.

중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 기존 한정적인 고객의 유형과 구매행태 및 상품에 대한 요구사항이 데이터로 누구나 알기쉽게 정리가 되었으며, 기존 간호화 위주의 상품 개발에서 실제 업무에 사용 가능한 넬스포켓, 스프링집게줄 등 생각지도 못한 상품의 판매량에 대해서 다시 한번 생각해 볼 수 있는 계기가 되었습니다.

뽀너스에서는 이를 계기로 기존 간호화에 대한 꾸준한 상품 개발 외에도 다양한 아이디어 상품을 개발 할 수 있는 전문부서를 설립하고 지속적인 매출 향상과 재구매 고객을 위한 혜택 보안을 진행했습니다. 또한 구매 빈도를 높이기 위해 연관 상품 구성 등에 빅데이터 분석·활용보고 자료를 활용하고 있으며, 현재 진행 중인 해외 수출 등에도 빅데이터 분석과정을 거쳐 접근에 대한 효율성을 높여 나갈 예정입니다.

## 빅데이터로 활어시장에 황금어장을 발견하다

활어유통기업 (주)대성베스트의 이익률 제고 전략 수립

### 프 · 로 · 직 · 트 · 개 · 요

#### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 8월 ~ 12월

#### 수집데이터 대상 기간

2016년 7월 1일 ~ 2021년 8월 26일

#### 수집데이터

내부데이터

#### 분석 솔루션

(주)웨슬리퀘스트 W-DataAnalyzer Suite

#### 참여 기업

- (주)대성베스트 - 수요기업
- (주)웨슬리퀘스트  
- 데이터 분석 전문기업



부산의 생선회 관광자원활성화에 기여하고자 2014년 설립된 활어유통기업인 (주)대성베스트는 꾸준한 성장을 통해 2020년 연 매출 306억을 달성하였다. 견고한 영업망을 구축하고 있지만, 3% 정도로 낮은 이익률을 제고하기 위해 고민이 많은 상황이었다. 이러한 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여한 (주)대성베스트는 8년간의 사업을 통하여 축적된 데이터를 활용하여 이익률 제고의 열쇠를 찾고자 하였다. 우선 매입금액, 입고비용, 감량·폐사, 덤 등의 특성에 따른 입고처 맞춤형 관리툴을 개발하고, 이를 기반으로 우수입고처를 선정하여 금융지원, 위탁생산 우선기회를 부여하고, 허우대어장에 대해서는 매입단가 할인, 덤물량 확보를, 관리대상 어장에 대해서는 거래 축소 등 입고처 특성별 차별화된 관리를 실행하였다. 또한, 판매처에 대해서는 판매금액, 매입비용, 배송비용, 대손, 미수금융비용 등을 고려하여 판매처별 이익률과 재무적 리스크를 관리할 수 있는 툴을 개발하여, 판매처 관리 가이드라인을 만들어 차별화된 관리를 시행하였다. 더불어, 선물 위탁생산을 위한 데이터 분석을 통해 최적의 어종, 크기, 시기를 파악하여 선물 위탁생산과 투자유치를 추진하였다. 그 결과, 매출액과 판매이익률은 전년 대비 각각 15%, 10% 증가하였고, 11월기준 평균 미수잔액율은 본 사업의 결과 적용 전인

2021년도 9월 대비 5% 감소, 평균 미수회수기간은 10일 단축되는 성과를 얻을 수 있었다. 또한, 객관적인 데이터를 통하여 이익 창출 전망을 제시한 결과, 선물 위탁생산을 위한 투자 유치 설명회 2회 만에 총 6억여원의 투자 유치를 끌어낼 수 있었다. 성공적인 사업경험에 데이터 분석을 접목한 (주)대성베스트는 지속적인 성장을 통하여 부산을 벗어난 전국단위 활어유통사업자로의 도약을 기대하고 있다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 활어 유통도매 기업 '(주)대성베스트'

(주)대성베스트는 우리나라 생선회 대표도시인 부산에서 활어유통으로 생선회 관광자원활성화에 기여하고자 2014년 설립된 활어유통업체이다. 제주, 완도 등의 어장에서 활어를 매입하여, 부산 지역을 중심으로 뷔페·가공업체 등 약 150개 거래처에 활어를 유통하고 있다. 부산의 생선회 관련 업소는 1만여 개, 관련 경제 규모는 약 1조 원으로 추정되고 있으며, 제조업이 감소하고 있는 부산경제에 큰 부분을 차지하고 있다. (주)대성베스트의 설립 초기에는 광어, 도다리, 강도다리 등 4가지 내외의 어종을 중심으로 유통을 진행했지만, 2021년 현재 10여 종으로 다양화되었으며, 설립 이후 지속적인 성장을 통해 2020년 연매출 306억을 달성하였다. 치열한 경쟁 속에서도 꾸준한 성장을 이어오고 있는 (주)대성베스트는 단순 활어유통에서 벗어난 선물 위탁생산 방식 도입, 영업지역의 지속 확대 등을 계획하고 있으며, 이를 통해 부산지역을 넘어 전국단위 활어유통사업자로의 도약을 꿈꾸고 있다.



[대성베스트 이미지]

## 객관적인 데이터에 근거한 이익률 제고 방안을 찾아라

활어유통사업은 활어의 폐사와 감량, 신규진입이 어려운 영업망, 거래처에서 재고를 떠안지 않으려는 특성 때문에 다른 유통사업과는 달리 새로운 경쟁자들이 진입하기 어려운 시장이다. 반면에, 이익률도 3% 정도로 낮은 수준이다. (주)대성베스트는 견고한 영업망을 구축하고 있지만 낮은 이익률을 제고하기 위해 고민이 많은 상황이다. 300여 개에 달하는 (생산)입고처별로 활어의 품질(폐사율, 감량정도), 덩의 추가 정도 등에서 차이가 발생하고 있으며 이는 회사의 손익으로 직결된다. 따라서 객관적인 자료에 근거한 입고처 관리가 필요한 상황이다. 또한 활어유통의 특성상, 신용 판매 거래가 많고, 외상회수, 판매처의 부도 등 재무적인 리스크가 존재하고 있어서, 판매처별 이익률 관리 및 재무건전성 확보도 필요하다. 마지막으로 이익률 제고방안으로 선물 위탁생산 방식의 도입도 고민하고 있다. 그 동안의 사업경험을 통한 직관을 바탕으로 사업을 운영중인 (주)대성베스트는 8년간의 거래 데이터를 지속적으로 축적하고 있었다. 하지만 내부 분석자원의 부족으로 데이터를 활용하지는 못하는 상황이었다. 금번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통하여 데이터 기반의 객관적인 이익률 제고 방안을 찾고자 한다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 (주)대성베스트는 다양한 입고처와 판매처의 이익률, 리스크, 특성 등을 분석하여 세분화 관리방안을 찾고자 하였다. 또한, 이익률 제고 방안으로 계획중인 선물 위탁생산의 실행에 필요한 세부 데이터 분석을 수행하기로 하였다.

#### 빅데이터 분석주제

- 입고처별 매입유지율 및 등급 세분화 모델 분석
- 판매처별 리스크 및 등급 세분화 모델 분석
- 선물 위탁생산 대상 어종별 사이즈별 가격 트렌드 분석

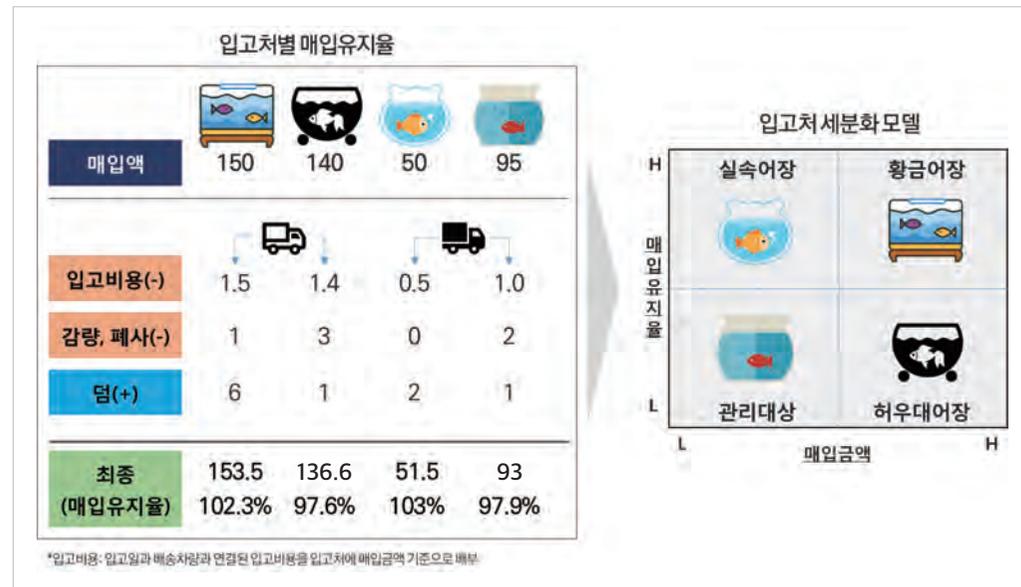
(주)대성베스트는 (주)웨슬리퀘스트와 함께 매입정보, 매출정보, 미수정보, 비용정보, 수금정보 데이터를 종합적으로 분석하여 입고처 및 매입처 관리 전략 수립 및 최적의 활어 선물 위탁생산 운영 방안을 수립하고자 했고, (주)웨슬리퀘스트의 분석 솔루션 'W-DataAnalyzer Suite' 를 활용해 분석을 수행하였다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2016년 7월 1일 ~ 2021년 8월 26일
- 데이터출처 : 대성베스트 내부자료
- 분석 솔루션 : (주)웨슬리퀘스트의 W-DataAnalyzer Suite

### 입고처 세분화 모델을 통하여 업체 특성에 따른 맞춤형 관리틀을 마련하다

300여 개의 입고처들의 특성을 효율적으로 파악하고 관리할 수 있는 방법은 무엇일까? 경영관리 자원이 많지 않은 ㈜대성베스트에서는 간단하면서도 효과적인 관리틀을 찾고자 하였고 (주)웨슬리퀘스트와 활어유통산업의 특성을 반영한 입고처 세분화 모델을 개발하였다.



[입고처 매입유지율을 활용한 입고처 세분화 모델]

입고처 세분화를 위해서 우선 각 입고처별 입고비용, 감량·폐사, 덤을 화폐가치로 환산하여 매입된 활어의 가치가 얼마나 손실없이 보존되는지를 보여주는 매입유지율을 구하였다. 그리고 각 입고처들을 매입금액과 매입유지율을 기준으로 입고처 세분화 매트릭스를 활용하여 분류하였다. 이를 통해 ㈜대성베스트는 각 입고처들을 ‘황금어장’, ‘실속어장’, ‘허우대어장’, ‘관리대상 어장’으로 세분화 할 수 있었다.

| 어장구분  | 입고처수 | 매입금비중 | 매입액(평균) | 매입유지율(평균) |
|-------|------|-------|---------|-----------|
| 황금어장  | 16%  | 39%   |         |           |
| 실속어장  | 20%  | 10%   |         |           |
| 허우대어장 | 21%  | 34%   |         |           |
| 관리대상  | 43%  | 17%   |         |           |



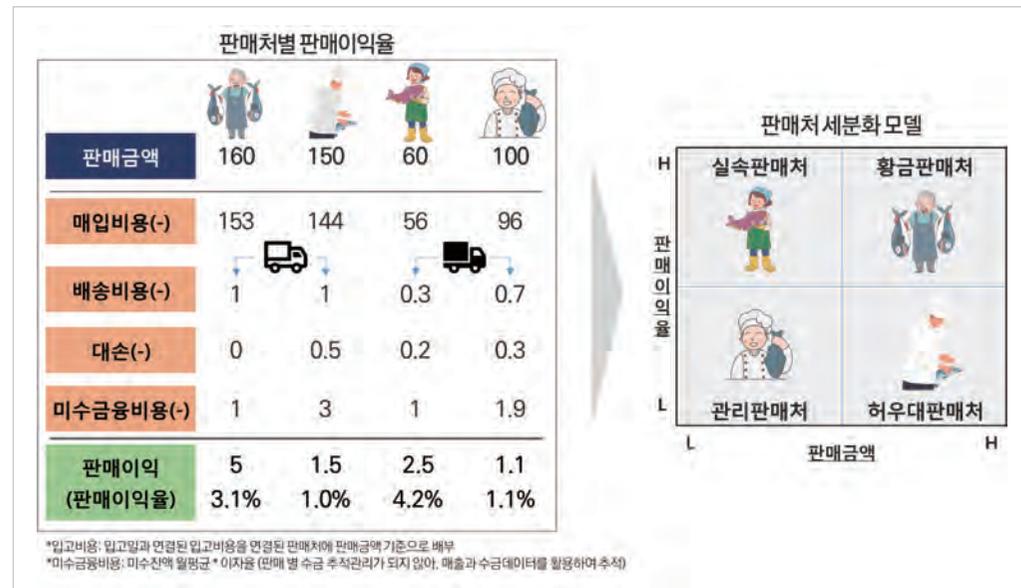
[입고처 세분화 분석결과]

황금어장의 경우에는, 업체 비중은 16%로 가장 적지만 매입액 비중은 39%로 가장 높게 나타났고 매입유지율도 최고 수준이다. 이 범주에 속하는 입고처들과는 생산비용 지원 등의 전략적 제후를 통하여 지속적으로 좋은 관계를 유지하는 것이 필요할 것으로 판단되었다. 실속어장의 경우에는, 매입유지율은 황금어장과 유사한 수준이지만 매입액 평균과 매입금 비중이 작아 점진적으로 매입 규모를 확대해 나가기로 하였다. 허우대 어장의 경우, 매입규모는 크지만 매입유지율이 낮은 비효율적 어장들로 매입유지율을 높이는 방안 마련이 시급하였다. 이 업체들에 대해서는 덤·폐사·감량에 대한 분석결과를 기반으로 매입 단가 할인 및 덤 추가 협상 진행이 필요하다. 관리대상 업체의 경우, 업체 비중은 43%로 가장 많으나 매입액과 매입유지율이 낮아, 가능성 있는 입고처를 선별하여 실속어장으로 전환하거나 거래를 축소해 나갈 필요가 있을 것으로 판단했다.

⇒ 입고처 세분화 분석 모델을 통하여 ㈜대성베스트는 모든 입고처들을 특성에 따라 개별 관리 할 수 있는 발판을 마련할 수 있었다. 입고관리자들에게 담당 입고처의 매입유지율과 입고처 분류결과를 공유하고 입고처별 특성을 고려한 맞춤형 관리방안을 수립하여 이익률 제고를 추진해 나가기로 하였다.

### 판매처별 이익률, 재무적 리스크 관리들을 확보하다

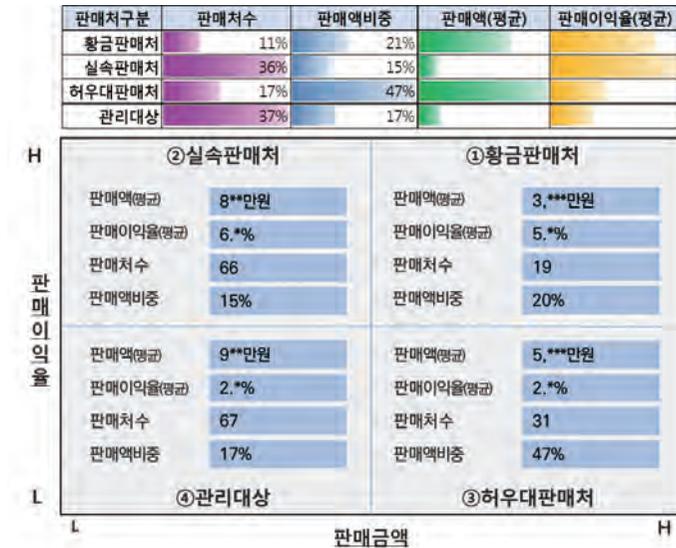
입고처 세분화 모델을 통하여 입고처에 대한 개별관리가 가능해진 ㈜대성베스트는 판매처에 대해서도 세분화 모델을 개발하기로 하였다. 판매처 세분화를 위해서는 각 판매처별 매입비용, 배송비용, 미수금용비용을 계산하여 판매이익율을 구하였다. 그리고 각 판매처들을 판매금액과 판매이익률을 기준으로 판매처 세분화 모델을 활용하여 분류하였다. 이를 통해 각 판매처들을 ‘황금판매처’, ‘실속판매처’, ‘허우대판매처’, ‘관리판매처’로 세분화 할 수 있었다.



[판매처 판매이익률을 활용한 판매처 세분화 모델]

황금판매처는 가장 선호되는 판매처이지만 업체 비중은 11%로 가장 적었다. 따라서 회사 전체적으로는 황금판매처의 수를 지속적으로 확대해 나가는 것이 중요하다고 판단하였고, 이 범주에 속하는 업체들과의 지속적인 관계를 위해 다양한 지원책을 마련할 필요가 있었다. 실속판매처는 판매이익률은 가장 높으나, 평균 판매액은 가장 낮았다. 따라서 이들 판매처들의 판매를 확대할 수 있다면 황금판매처로 전환시킬 수 있는 좋은 후보들이었기 때문에 여신한도 증액, 할인율 확대 등의 방안을 모색하기로 하였다. 허우대 판매처의

경우에는 평균판매액도 가장 높고, 회사에서 차지하는 판매액의 비중도 크지만, 판매이익율이 저조한 수준이었다. 이들 업체들에 대해서는 미수회수기간 단축, 외상매출금의 회수 촉진등을 통한 판매이익율 증가에 초점을 두기로 하였다. 관리대상 판매처는 업체 비중이 37%로 가장 많으나 판매금액과 판매이익율이 낮아, 거래 비중의 축소와 함께 가능성 있는 판매처를 선별하여 실속판매처로 전환할 필요가 있었다.

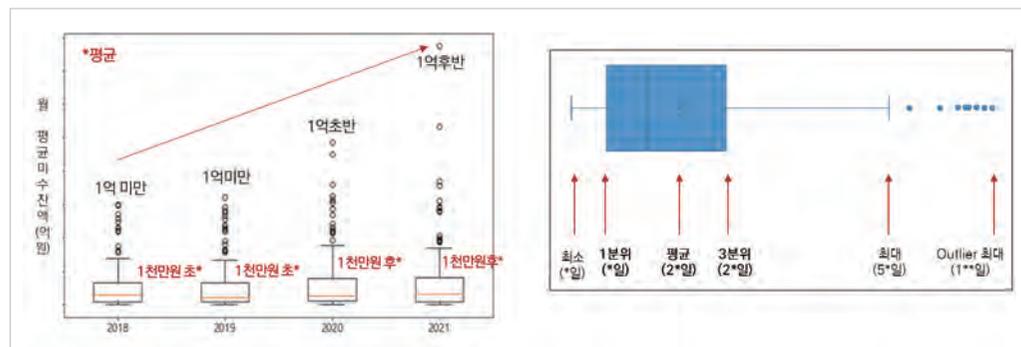


[판매처 세분화 분석 결과]

→ 그동안 판매담당자들은 판매처들과의 거래 관행, 경험에 의존하여 업무를 수행하고 의사결정을 내려왔다. 판매처별 특성에 따라 차별화된 관리를 하기 보다는 유사한 방식으로 관리해 왔지만, 이제 개별 업체들의 위치를 명확하게 파악할 수 있게 된 ㈜대성베스트는 판매담당자들과 분석결과를 공유하고 체계적이고 차별화된 관리를 통하여 이익률의 상승과 재무적 리스크를 관리해 나가기로 하였다.

## 재무리스크를 투명하게 파악하게 되다

할어유통사업은 현금으로 매입하여 신용으로 판매되는 특성이 있어 신용거래가 많고, 거래처의 부도율도 높은 편이어서 재무적 리스크 관리가 매우 중요하다. ㈜대성베스트는 오랜 거래 경험으로 각 업체별 미수회수기간을 감으로 파악하고 있었으나 데이터를 통해 정확한 수치를 파악하여 활용하고 있지는 못하고 있었다. 본 사업을 통하여 미수금에 대한 심층 분석을 의뢰한 ㈜대성베스트는 미수에 대한 정보를 업체별로 정확하게 분석해 보기로 하였다.



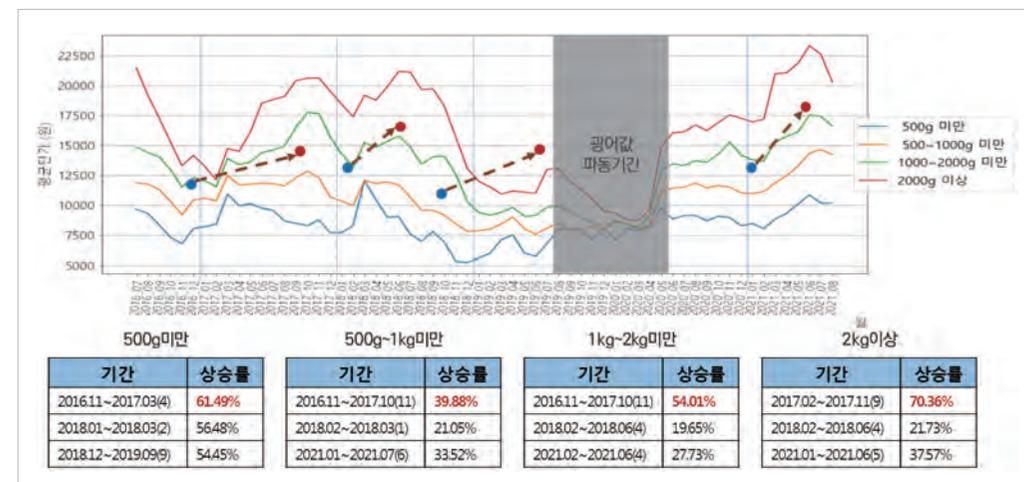
[업체별 평균미수잔액(좌), 업체별 평균 미수회수기간(우)]

㈜웨슬리퀘스트는 매출정보, 미수정보, 수금정보를 상호연계하여 업체별 미수잔액 및 미수 회수기간을 추정하는 모델을 만들어 미수에 의한 재무리스크를 분석하였다. 분석결과, 미수 잔액의 규모가 점차 증가하고 있음을 확인했다. 전체 업체의 미수잔액 평균과 최댓값 모두 증가 추세여서 미수금에 대한 금융비용과 재무적 리스크가 증가함을 확인할 수 있었다.

⇒ 회사 전체적으로 지속 증가하는 재무적 리스크를 파악한 ㈜대성베스트는 재무건정성 확보를 위해서는 판매처별 재무리스크와 이에 수반되는 비용을 파악하고자 판매처별 미수금액, 미수회수기간, 이에 따른 금융비용을 세부적으로 분석하였다. 객관적인 데이터를 확보한 ㈜대성베스트는 이를 기반으로 미수회수에 대한 가이드라인을 마련하여 재무리스크를 관리해 나가기로 하였다.

## 선물 위탁생산을 위한 매입시기와 판매시기를 확인하다

낮은 이익률 제고를 위해 선물 위탁생산을 지속적으로 고민해 오던 ㈜대성베스트에게는 어떤 어종의 어떤 사이즈를 언제 위탁생산하고 판매할지를 결정하는 것이 문제였다. 본 사업을 통해 객관적인 분석결과를 확보하고자, 지난 5년간의 데이터를 활용하여 선물대상 어종에 대한 사이즈별 가격 트렌드 분석을 진행했다. 어종은 광어와 돌돔을 대상으로 진행했으며, 사이즈는 어종별 양어에 적합한 무게 범주로 나누어서 진행했다. 광어의 경우 코로나로 인한 광어값 파동기간을 제외하고 분석하였다. 분석결과, 일반적으로 겨울철 매입 가을철 판매 시 이익률 상승폭이 제일 큰 것으로 나타났으며, 상승률이 낮게는 20% 높게는 70%로 나타나 매입시기와 판매시기의 선정이 이익률에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.



[광어 월별 크기범주별 평균단가]

⇒ 8년간의 할어유통업을 진행하면서 겨울철에 가격이 낮고 여름철로 갈수록 높아지는 사이클을 경험적으로 알고 있었으나, 어종별 사이즈별로 어느 정도 상승하는지는 정확하게 파악하지 못하고 있었다. 지난 5년간의 데이터 분석 결과로 위탁생산 추진에 대한 자신감을 얻은 ㈜대성베스트는 광어와 돌돔을 대상으로 위탁생산을 추진하고 데이터를 활용한 자료를 만들어 선물 투자자들을 모으고, 생산업체와는 선물 위탁생산에 대한 논의를 진행하기로 하였다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 입고처 특성별로 차별화된 관리를 시작하다

(주)대성베스트는 전체 300여 개의 입고처 세분화 분석결과를 입고 담당자들과 공유하고, 각각의 특성에 맞는 차별화된 관리방안을 마련하는 내부 워크숍을 실시하였다. 우선 황금어장과 실속어장에 대한 매입을 확대하고, 우수 입고처를 선정하여 다양한 지원을 제공함으로써 관계를 강화하기로 하였다. 시행 첫걸음이니 만큼 시행착오를 줄이고자 우선 10여 개의 업체를 선정하여 MOU를 체결하였다. 이들 업체들에 대해서는 생산비용에 대한 금융지원(무이자, 저리, 추후 실물회수 등)을 시행하였다. 또한, 선물 위탁생산을 위한 우선 대상자로 선정하고 위탁생산의 우선기회를 부여하기로 하였다. 입고처들도 대성베스트와의 MOU를 통하여 수요예측이 가능해져서 어장 운영에 안정성을 확보할 수 있었다.

또한, 매입금액은 크나 매입유지율이 저조한 허우대 어장들에 대해서는 매입유지율을 높이기 위한 활동을 진행하였다. 그 동안 입고담당자들은 경험과 주관적인 의사결정을 통해 입고 협상을 진행하였으나 이제는 전체 입고처 분석데이터와 자신이 담당하는 입고처의 데이터를 근거로 협상력을 확보하여 추가적인 매입 단가 할인과 덤물량 확보를 이끌어 낼 수 있었다. 그리고 매입금액과 매입유지율이 저조한 관리대상 업체들에 대해서는 거래를 점진적으로 축소해 나가기 위해 개별 업체들에 대한 선별 작업을 진행중이다.

#### 입고처별 월별 매입유지율(2018.01~2021.08)

| 입고처코드   | 년    | 월    | 매입금액       | 입고비용    | 덤         | 감량        | 폐사      | 최종 금액      | 유지율 (%) |
|---------|------|------|------------|---------|-----------|-----------|---------|------------|---------|
| 부산 xxxx | 2018 | 01   | 1,502,300  | 120,300 | 240,000   | 40,000    | 23,000  | 1,559,000  | 103.77  |
| 부산 xxxx | 2018 | 02   | 23,503,400 | 312,000 | 1,790,100 | 2,499,200 | 590,000 | 21,892,300 | 93.15   |
| 부산 xxxx | 2018 | 03   | 12,098,000 | 260,200 | 103,000   | 400,000   | 200,000 | 11,340,800 | 93.74   |
| ....    | .... | .... | ....       | ....    | ....      | ....      | ....    | ....       | ....    |

#### 입고처별 등급 세분화(2018.01~2021.08)

| 입고처코드   | 매입금액       | 입고비용    | 덤         | 감량        | 폐사      | 최종 금액      | 유지율 (%) | 어장구분  |
|---------|------------|---------|-----------|-----------|---------|------------|---------|-------|
| 부산 xxxx | 1,502,300  | 120,300 | 240,000   | 40,000    | 23,000  | 1,559,000  | 103.77  | 황금어장  |
| 부산 xxxx | 23,503,400 | 312,000 | 1,790,100 | 2,499,200 | 590,000 | 21,892,300 | 93.15   | 허우대어장 |
| 부산 xxxx | 12,098,000 | 260,200 | 103,000   | 400,000   | 200,000 | 11,340,800 | 93.74   | 허우대어장 |
| ....    | ....       | ....    | ....      | ....      | ....    | ....       | ....    | ....  |

[입고관리자 배포자료(예시) - 입고처별 매입유지율 및 세분화]

### 판매처 관리 가이드라인을 세우고 시행하다

(주)대성베스트는 이익률 제고를 위해 중요한 또 다른 측면인 판매처에 대한 관리를 시행해 나갔다. 우선 우수 판매처를 선정하는 작업을 진행하였다. 데이터 분석만의 한계를 극복하기 위하여, 황금판매처와 실속판매처별로 판매담당자가 각 판매처의 특성, 거래 경험 등을 발표하고 논의하는 과정을 거쳐서 총 20개의 우수판매처를 선정하였다. 우수판매처를 대상으로는 재무적인 지원과 더불어 다양한 방향으로 지원을 시작하였다. 미수 비중 및 미수 회수기간을 완화하는 등 신용거래를 확대하고, 가격할인을 포함한 판매촉진비 지원을 시작하였다. 또한, 이러한 지원책과 함께 기존 납품 어종 외에 추가적으로 다양한 어종을 납품할 수 있도록 협상하여 교차판매를 확대해 나갔다.

판매금액은 크나 판매이익율이 저조한 허우대 판매처 및 관리대상 판매처들에 대해서는 미수회수를 독려하고 미수기간을 단축하는 등 우수판매처와는 반대로 신용거래를 축소하도록 판매담당자들에게 가이드라인을 제공하고 시범운영을 시작하였다. 시범운영 중 발생하는 시행착오 및 피드백을 반영하여 개선해 나갈 예정이다.

| 구분         | 우수 판매처                                                                                                                                    | 허우대판매처                                                                                  | 관리대상 판매처                                                                    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 미수 회수기간    | <ul style="list-style-type: none"> <li>30일 (판매처가 원할 경우 10일 이내에서 허용)</li> <li>교차판매가 이루어질 경우 추가 확대 허용 (본사와 협의)</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>30일</li> <li>등급의 변동이 없는 한 추가적인 확대는 없음</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>기존 30일에서 20일로 단축</li> </ul>          |
| 기존 미수금     | <ul style="list-style-type: none"> <li>미수회수기간이 60일이 경과한 미수금 회수 실행</li> </ul>                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>미수회수기간이 45일 경과한 미수금 회수 실행</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>미수회수기간이 30일 경과한 미수금 회수 실행</li> </ul> |
| 판매촉진비      | <ul style="list-style-type: none"> <li>연간 2회 제공 (금액은 본사와 건별 협의)</li> </ul>                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>없음</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>없음</li> </ul>                        |
| 판매담당자 인센티브 | <ul style="list-style-type: none"> <li>판매이익율과 판매처 등급을 고려한 차등적용 가이드라인 준비 중</li> <li>기존 판매금액과 판매이익율 기준 목표 설정 후 목표달성도 기준 차등 적용 예정</li> </ul> |                                                                                         |                                                                             |

[판매처 관리 가이드라인(일부 요약)]

## 선물 위탁생산의 발걸음을 내딛다

할어유통의 낮은 이익률을 제고하기 위해서 선물 위탁생산을 고려해 오던 (주)대성베스트는 '선물 위탁생산을 위한 어종별 사이즈별 단가 추이 분석' 결과를 바탕으로 광어와 돌돔에 대한 선물 위탁생산을 추진하였다. 광어와 돌돔의 경우 일반적으로 겨울철에 매입하여 여름철 판매시 이익률 상승폭이 가장 크다는 분석 결과에 따라 광어와 돌돔에 대한 위탁생산업체를 선정하여 생산 계약을 체결하였다. 위탁생산업체는 우수 입고처들과의 협상을 통하여 2군데 업체를 선정하였고, 할어의 성장정도를 관찰하면서 출고시기는 조율하여 결정할 계획이다. (주)대성베스트는 또한 선물 위탁생산 방식에 투자할 투자자 모집에도 나섰다. 매입단가와 판매단가의 차이를 이용하여 선물 투자할 경우, 단순히 동일한 시점에 매입하여 판매하는 것 보다 50% 이상의 추가 수익을 올릴 수 있음을 객관적인 데이터를 제시하면서 투자자들을 설득할 수 있었다.



[선물 위탁생산업체]



[투자 설명회]

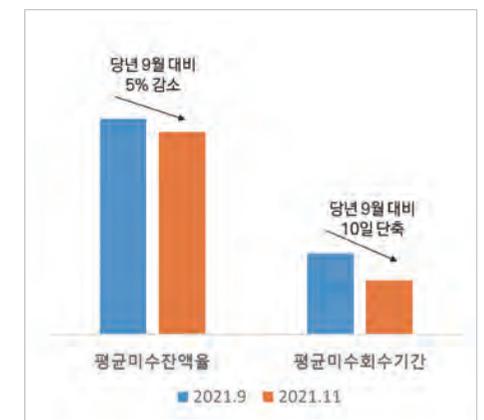
## ✓ THE OUTCOMES

### 발빠른 실행을 통한 재무성과(매출, 판매이익율) 증대 및 리스크 감소

그동안 거래하고 있던 500여 개의 입고처와 판매처에 대한 상세한 분석을 완료한 (주)대성베스트는 본 데이터를 근거로 매출 및 판매이익률 증대 방안을 도출하고 즉시 실행에 옮겼다. 입고처들을 대상으로는 우수 입고처들의 매입확대 및 금융지원, 허우대 어장을 대상으로 한 매입단가 및 덤 추가확보 협상, 관리대상 어장들의 거래 축소 등을 시행하였다. 동시에 판매처들을 대상으로는 우수판매처들의 미수비중 확대 및 미수 회수 기간 완화, 다양한 어종의 교차판매를 추진하였고, 허우대 판매처 및 관리대상 판매처들에 대해서는 신용거래를 축소하고 미수금 회수 촉진을 진행하였다. 우수업체들에 대한 금융지원과 신용확대로 부분적인 비용이 증가하였지만, 전체적으로는 명확한 데이터에 기반한 업체 관리로 각 업체들의 신뢰감이 증가하였고, 이는 전체적으로 교차판매의 확대, 추가적인 덤의 확보, 미수회수 촉진 등으로 이어졌다. 그 결과, 매출과 판매이익율은 전년 대비 각각 15%, 10% 증가(12월은 추정치 반영)하였고, 11월기준 매출액 대비 평균 미수잔액율은 본 사업의 결과 적용 전인 2021년도 9월 대비 5% 감소, 평균 미수회수기간은 10일 단축되는 가시적인 성과를 얻을 수 있었다. 기존에는 입고처와 판매처의 담당자들이 업무를 수행함에 있어서 성과 관리에 모호함이 있었지만, 이제는 데이터를 활용한 근거를 가지고 업무를 추진함에 따라 명확한 목표관리,



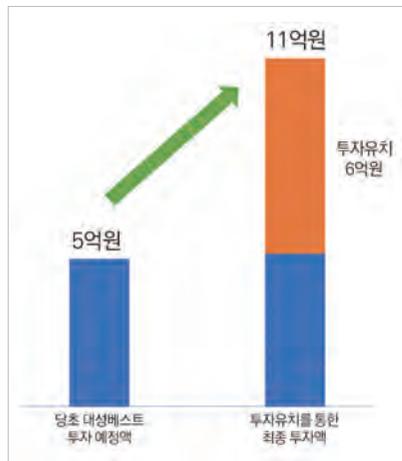
[2020~2021년 재무성과 비교]



[2021년 9월, 11월 재무리스크 비교]

업체들과의 협상력 증가, 성과에 대한 동기부여 등 정성적인 효과도 정량적인 성과 달성에 기여한 것으로 (주)대성베스트는 판단하고 있다.

### 선물 위탁생산을 위한 6억원의 투자금 유치



[투자유치를 통한 선물투자 확대]

그동안 활어 유통사업에서의 오랜 경험을 바탕으로 선물 위탁생산 시 더 높은 이익을 창출할 수 있을 것이라는 직감을 가지고 있었던 (주)대성베스트는 본 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업의 결과를 바탕으로 선물 위탁생산을 자신있게 추진할 수 있었다. 지난 5년간의 누적된 데이터 분석결과를 바탕으로 선물투자 성공에 확신을 갖게 된 (주)대성베스트는 선물투자의 규모를 확대하고 활어 유통 산업의 활성화를 위하여 투자 유치를 추진하였다. (주)대성베스트의 지금까지의 성공적인 사업에 호의를 가진 투자자들을 대상으로 객관적인 데이터를 통하여 이익 창출 전망을 제시한 결과 투자 유치 설명회 2회 만에 총 6억여 원의 투자 유치를 이끌어 낼 수 있었다.

### 생생 Interview

#### 데이터 분석을 통한 의사결정, 대성베스트의 기본으로 정착시키겠습니다



이경문 이사

(주)대성베스트는 2014년 설립된 부산기반의 활어전문유통기업입니다. 이후 2020년에는 연매출 300억 이상으로 성장하였습니다. 초기에 제주-부산간의 광어유통을 전문으로 하였지만, 이후 확장하여 다지역의 여러 어종으로 사업영역을 확대하며 성장하였습니다.

나름 업계에서는 선두권에 위치하였지만, 특성상 시장규모가 영세하며 아직 체계적으로 운영되는 곳이 거의 없다 보니 보고 배우거나 비교할 만한 것들이 없었습니다. 특히, 어떤 의사결정 시 정확한 근거를 토대로 한 합리적인 의사결정보다, 경영자의 직관, 실무자의 경험에 의존하다 보니 이로 인한 어려움이 많았습니다. 초기부터 데이터가 중요하다고 생각하여 모아두었지만, 이에 대한 분석 등의 활용이 매우 어려웠습니다.

시장상황이 대규모, 전문화, 다각화로 가속화하는 와중에서 기업의 생존, 그리고 성장을 위해 고민하던 중 '중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업'에 참여하게 되었습니다. 보유하고 있었던 다양한 데이터 자료들 중에서 '데이터마이닝' 기법을 이용하여, 유용한 데이터를 확보, 이를 여러 가지 방법으로 분석을 하여 기존보다는 객관적이고 체계적인 의사결정을 할 수 있도록 도움을 받았습니다. 회사에서는 의사결정에 대한 권한과 책임이 중요한데, 이번 사업을 통하여 객관적이고 명확한 기준을 제시할 수 있었고, 각 부문에서의 의사결정권자들은 이를 활용하여 실패에 대한 부담감을 줄이고, 자신의 결정에 대한 공은 정확하게 평가할 수 있을 것이라 생각합니다. 저희는 이번 사업이 데이터 분석 여건이 어려운 중소기업의 가려운 부분을 해소시켜준 기회였다고 생각합니다. 수많은 데이터들 중 의미미한 것들을 찾고, 분석·활용할 수 있는 좋은 기회였습니다. 앞으로 계획하고 있는 신규지역 진출 및 사업다각화 시 발생할 수많은 의사결정에도 데이터 분석 과정을 반드시 진행해보고 싶습니다. 앞으로 더 많은 부산기반의 기업들이 사업에 참여하여 성장의 기회가 되길 바랍니다.

# 70년 전통 부산향토기업 (주)오복식품, 빅데이터를 통해 수출 확장 발판 마련

미국 시장 수출 판로 확대를 노리는 오복식품의 제품/마케팅 컨셉 수립

**프 · 로 ·젝 ·트 ·개 ·요**

**활용지원 프로젝트 기간**  
2021년 8월 ~ 12월

**수집데이터 대상 기간**  
2019년 1월 1일 ~ 2021년 10월 31일

**수집데이터**  
소셜데이터, 고객후기데이터, 제품데이터

**분석 솔루션**  
(주)이씨이십일알앤씨의 E-Knowing, Python

**참여 기업**

- (주)오복식품 - 수요기업
- (주)이씨이십일알앤씨 - 데이터 분석 전문기업

**(주)오복식품**  
OBOK FOODS CO., LTD.

간장을 주력제품으로 고추장, 된장, 쌈장, 춘장 등과 같은 장류 제품을 판매하는 (주)오복식품은 부산지역 80%, 전국 20%의 시장점유율을 보유한 지역 내 인지도가 높은 부산향토기업이다. (주)오복식품은 매출액 증가 및 해외 시장 수출 판로 확대를 위해 기존 고추장, 된장, 춘장류로 한정되었던 수출 품목에서 벗어나 수출용 간장 제품 개발을 원했고, 본 사업에 참여해 기존 자체 연구소에서 이루어진 전통적인 제품 개발 방식과 함께 빅데이터 기반으로 신제품 개발 및 마케팅 전략을 수립하고자 했다.

코로나19로 인해 현지 시장 및 수요 조사에 큰 장애물이 존재하는 상황에서, 아마존 등 해외 온라인 쇼핑몰 제품 특징 분석 및 선도 브랜드 차별점 분석을 통해 오복식품 브랜드 이미지 차별화를 위한 특색간장 개발의 필요성을 확인했고, 자사만의 특색간장인 다시마 간장에 대한 연구·개발에 착수했다. 또한, 소비자 긍·부정 후기 분석을 통해 제품에 대한 염분, 당도, 글루텐 관련 성분에 대한 수치를 하향 조정했으며, 고객 구매 여정(CDJ, Customer Decision Journey) 분석을 통해 제품의 범용성을 비롯해 '자극적이지 않고 감칠맛을 내는', '덜 짜고 더 건강한'과 같은 특징을 강조하는 마케팅 컨셉을 수립했다. (주)오복식품은 현재 분석결과를 바탕으로 제품을 개발했으며, 이에 대한 초도물량 생산 예정에 있

고, 기존보다 10% 향상된 북미지역 수출액을 예상하고 있다. 아울러, 기업은 미국 LA, 뉴욕, 시애틀 뿐만 아니라 캐나다 토론토까지 수출 확대를 계획하고 있다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 국내를 벗어나 해외 시장 수출 판로 확대를 노리는 ‘(주)오복식품’

(주)오복식품은 1952년 부산에 설립되어 전국 15개 직영점 및 100개 대리점을 보유하고 있는 70년 전통의 장류 전문 제조 회사이다. 부산을 기점으로 간장을 주력제품으로 시작해, 고추장, 된장, 쌈장, 춘장 등과 같은 기타 장류 제품 또한 판매하고 있다. 시장 점유율은 부산 80%, 전국 20%로 지역 내 인지도가 높은 부



[오복식품 주요제품 및 HACCP 인증]

산 향토기업 중 하나이며, 전년도 사업에 참여하면서 국내 간장시장 및 소비자 인식 데이터 분석을 통해 자체 쇼핑물 오픈과 동시에 전국 단위로 판매망을 넓힐 수 있었다. 또한 (주)오복식품은 업계 최초 양조간장 KS 표시인증 획득, MCPD(혼합간장 제조시 발생하는 오염물질) 제거기술 자체개발을 통한 발명특허 획득 등 품질 및 기술적인 측면에서 업계 선도기업으로 자리매김 했다. 지난 1995년 러시아에서 시작해, 남미, 호주, 중국 및 베트남으로 수출 국가를 확장했으며, 지난 '11년 부산·울산 지방 중소기업청으로 부터 수출 유망 중소기업으로 지정된 이후 '12년 북미 지역 수출 시작, '15년 스웨덴 수출 시작이라는 성과를 보여주었다. (주)오복식품은 양조간장 및 고추장과 같은 각종 장류에 대한 HACCP 인증 취득, 복수의 제품에 대한 부산 우수식품 인증 취득, 고추장 및 된장 생산설비 신설 등 기업 성장에 끊임없이 노력하고 있다. 또한, 자체 연구소를 보유하고 있어 제품개선 및 신제품 개발에 발빠르게 대처할 수 있으며, 이를 통한 수출용 상품 연구·개발을 통해 미국과 같은 빅마켓에 대한 판로 확대 또한 추진 중에 있다.

#### 미국 시장 수출 확대를 위한 제품 개발 및 마케팅 컨셉 수립 필요

(주)오복식품은 국내 매출 목표 달성 이후 미국 및 베트남 등 해외시장을 대상으로 비대면 시대에 발 맞춰 수출 판로 확대를 추진중에 있다. 수출 확대 대상 국가 선정과 관련된 내부적인 검토를 거쳐 간장에 대한 관심도가 높고 시장이 크게 형성되어 있는 미국 시장을 타겟으로 수출 확대를 진행하기로 결정했다. 그러나 코로나19로 인해 오프라인을 통한 현지 시장 분석 및 소비자 인식 파악에 제약이 있어, 수출용 상품 기획 및 마케팅 전략 수립에 대한 한계점이 존재했다. 이에 (주)오복식품은 수출 경쟁력 확보를 위한 자사 간장 제품의 차별화 포인트 및 이에 대한 마케팅 전략을 수립하기 위해 본 사업에 참여하게 되었다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 (주)오복식품은 온라인 쇼핑물 제품 데이터 분석을 통해 현지 시장 내 간장 제품들의 전반적인 트렌드를 확인하고, 선도 브랜드들의 특징을 파악해 제품 개발에 도움을 받고자 했다. 또한, 제품 구매 후기 데이터 분석을 통해 간장에 대한 현지 소비자들의 선호 및 비선호 요인을 파악해 제품 개발 및 마케팅 전략에 활용할 계획을 세우길 원했으며, 구매 후기 데이터를 심층적으로 분석하는 고객구매여정 분석을 추가로 진행하여, 구매단계별 간장에 대한 소비자들의 인식을 파악하기로 했다.

#### 빅데이터 분석주제

- 수출용 제품 컨셉 수립을 위한 선도브랜드 제품 특징 비교 분석
- 제품/마케팅 컨셉 수립을 위한 소비자 긍/부정 인식 분석
- 제품/마케팅 컨셉 수립을 위한 고객구매여정 분석

(주)오복식품은 (주)이씨이십일알앤씨와 함께 소셜데이터, 고객후기데이터, 제품데이터를 종합적으로 활용하여 수출용 제품 개발 컨셉 수립 및 이에 대한 마케팅 전략 수립에 활용할 계획을 세웠고, (주)이씨이십일알앤씨의 빅데이터 수집·분석 플랫폼 'E-Knowing'을 활용해 이를 분석하고자 했다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2020년 1월 1일 ~ 2021년 10월 31일
- 데이터출처 : 미국 아마존, 이베이, 트위터
- 분석 솔루션 : (주)이씨이십일알앤씨의 E-Knowing

### 현지 시장에서 '진한맛과 감칠맛을 가진 건강한 소용량 간장'이 주류

(주)오복식품은 현지 온라인 쇼핑몰에서 주류를 이루는 간장 제품들의 특징을 파악하고 이해하는 것을 분석 시작점으로 설정하길 원했다. 이를 위해 간장 제품과 관련된 데이터를 활용해 현지 간장의 특징을 세분화하여 이에 대한 키워드 점유율 분석을 진행했다. 우선 간장 제품의 홍보문구 및 상세정보 데이터에 대한 전체 키워드 빈도 분석을 활용하여 간장 관련 주요 키워드들이 무엇인지 살펴봤다. 그 이후, 해당 키워드들을 분류하여 현지시장 내 간장 제품의 특징이 되는 주요 키워드들을 카테고리화 할 수 있었다. 이후 협의를 통해 최종적으로 '첨가물', '맛', '용량' 및 '홍보문구'를 주요 특징 카테고리 선정하였다. 이어 최종 선정된 제품 특징 카테고리를 기준으로 키워드 점유율 분석을 진행했다. '첨가물'의 경우, '코코넛', '버섯', '칠리', '유자', '라임', '굴' 등 초기 컨설팅 단계에서 예상했던 것 보다 더 다양한 첨가물 키워드들이 도출되었으며, 이를 통해 현지 시장에 다양한 종류의 첨가물이 함유된 특색간장이 판매되고 있음을 확인했다. 간장 '맛'의 경우 '진한 맛' 및 '감칠맛'이 상위 키워드로 노출되었으며, '용량'의 경우 250~350ml 사이의 저용량 제품이 주를 이루고 있다는 결과를 보여주었다. 한편, '홍보문구'의 경우 '프리미엄'을 비롯해 '저염', '글루텐 프리', 'Non-GMO'와 같은 건강과 관련된 키워드들의 점유율이 두드러졌다.

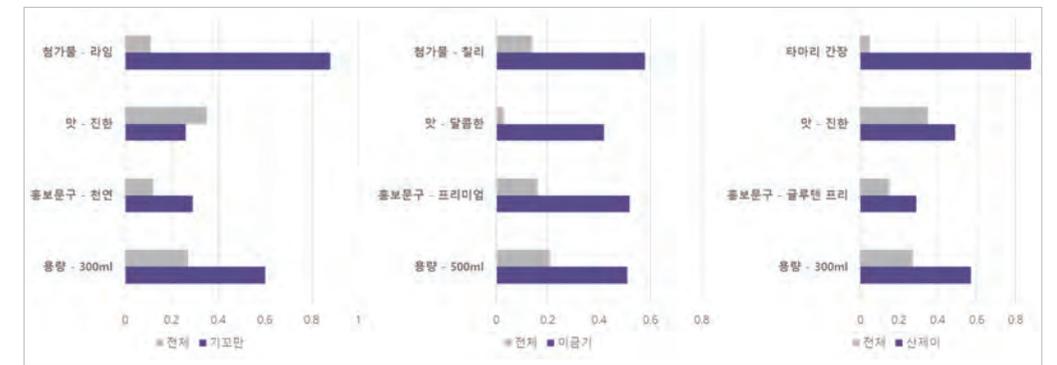


[제품 특징 카테고리별 키워드 점유율]

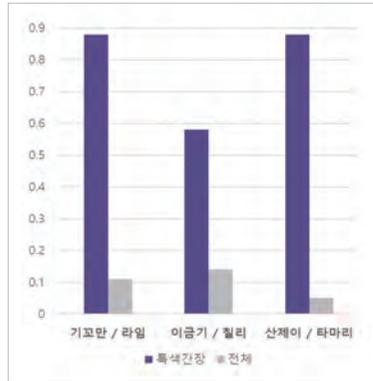
⇒ 제품 특징별 점유율 분석을 통해 ① 다양한 첨가물이 포함된 간장들이 존재하며, ② 진하고 감칠맛이 나며, 건강과 관련된 홍보문구들을 강조한 소용량의 제품들이 주로 판매되고 있다는 사실을 확인할 수 있었다.

### (주)오복식품 브랜드만의 차별점을 가진 특색간장 개발 필요

미국 온라인 쇼핑몰 제품데이터 분석을 통해 (주)오복식품은 전반적인 간장 제품들의 특징들을 분류 및 파악할 수 있었고, 나아가 위와 같이 분류된 카테고리를 토대로 시장 선도브랜드 제품들의 특징에 대한 심층 분석을 진행하기로 협의했다. 이를 위해, 미국 온라인 쇼핑몰 아마존 및 이베이에 입점된 브랜드중 제품을 가장 많이 보유한 기꼬만(Kikkoman), 이금기(Lee Kum Kee) 및 산제이(San J)를 분석 대상 브랜드로 선정하였다. '기꼬만' 브랜드의 경우 특색있는 간장 제품으로 '라임'이 첨가된 폰즈소스(간장에 멸치, 다시마, 조개 등을 우려낸 국물에 식초, 감귤류 과일 등을 혼합해 만들었으며 일본에서 널리 쓰이는 간장 종류 중 하나)가 도출되었다. 홍보문구로는 건강 관련 키워드를 강조하였는데, '천연양조', '저염', '글루텐 프리'와 함께 '천연' 키워드를 타 브랜드보다 더 강조한 것으로 확인됐다. '이금기' 브랜드의 경우 타 브랜드보다 상대적으로 '칠리'를 첨가물로 많이 사용하고 있다는 결과가 도출되었다. 맛의 경우 타 브랜드보다 '달콤한'맛의 제품을 비중있게 판매하고 있으며 '프리미엄'이라는 홍보문구를 내세워 제품을 홍보하고 있는 것으로 드러났다. '산제이' 브랜드의 경우 일본의 대표적인 전통 간장 종류 중 하나인 타마리를 주력 간장으로 판매하고 있다. 수집된 전체 간장 데이터 중 타마리 간장만을 분석했을 때, 산제이 브랜드의 타마리 간장의 비중이 약 87%에 달하는 것으로 확인됐다. 조사결과, 타마리 간장은 제조 과정에서 밀이 전혀 사용되지 않을 수 있어 완전한 '글루텐 프리' 간장으로 제조될 수 있으며, 산제이 또한 타 브랜드보다 '글루텐 프리'를 적극적으로 강조하고 있는 것으로 나타났다.



[선도 브랜드별 특징 비교]



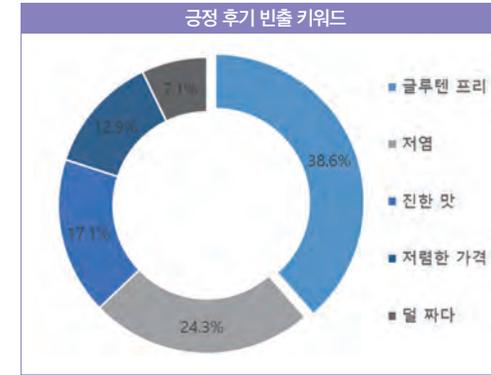
[특색간장 점유율 비교]

미국 온라인 쇼핑몰 내 간장 제품 선도브랜드별 특징을 비교 분석한 결과, 3개 브랜드 모두 시장에서 주력으로 판매하는 특색간장을 하나씩 보유하고 있었다. 전체 점유율과 비교했을 때 종류별로 적게는 4배에서 최대 17.6배에 달하는 차이를 보이고 있다. 이러한 간장들은 지역적 특징이 일부 반영된 특색간장으로 볼 수 있으며, 시장 내 경쟁력을 갖출 수 있는 조건 중 하나라고 해석될 수 있다.

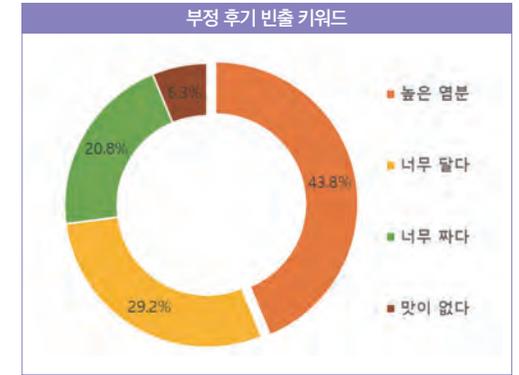
⇒ 현지 시장 내 경쟁력을 갖추기 위해선 자사 브랜드만의 차별성을 보여줄 수 있는 특색간장 판매가 중요할 것이라는 결과가 도출되었다. (주)오복식품 브랜드의 경우 또한 지역적 특색이 반영될 수 있는 첨가물을 기반으로 특색간장을 개발하고, 이에 알맞은 마케팅 전략까지 수립하는 것이 필요할 것으로 판단했다.

### 건강한 간장 선호, 맛이 강한 간장은 비선호

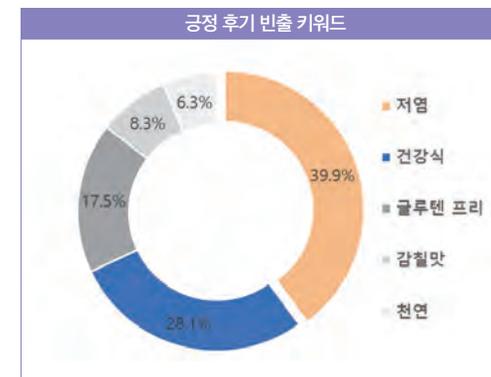
마케팅 전략의 관점에서 데이터를 분석하기 위해, 현지에서 많은 소비자 후기가 등록되는 온라인 쇼핑몰인 아마존에서 간장제품에 대한 소비자 후기를 수집해 소비자 인식 분석을 진행하였다. 소비자 후기 평점에 대한 평균값을 산출해 긍정·부정 후기를 구분한 결과 별점 4~5점이 긍정, 1~3점이 부정후기로 분류될 수 있었고, 이와 같이 긍정·부정으로 분류된 후기에서 소비자 인식에 대한 키워드 점유율 분석을 진행하였다. 긍정후기와 관련된 키워드 분석 결과, 소비자들은 간장 제품의 건강과 관련된 특징인 '글루텐 프리', '저염' 등을 긍정적으로 평가하였다. 이 외에도 맛과 관련된 '진한 맛' 및 '덜 짜다'와 같은 키워드들도 높은 점유율을 보였으며, '저렴한 가격'을 긍정적으로 평가한 소비자들도 존재했다. 부정후기와 관련된 키워드 분석 결과 소비자들은 전체 후기 중 43.8%의 비율로 '높은 염분'에 대해 부정적으로 평가했으며, '너무 달다', '너무 짜다' 혹은 '맛이 없다'와 같이 맛과 관련된 부정 의견들의 비중이 매우 높게 산출됐다.



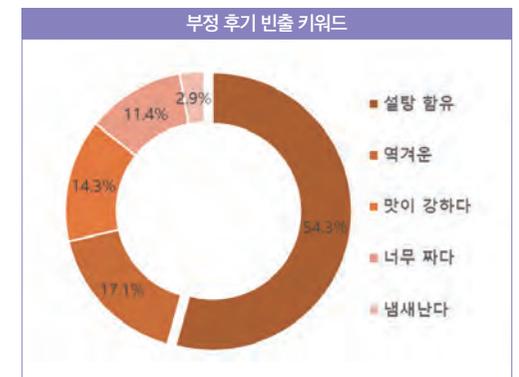
[전체 간장 소비자 후기 긍정·부정 키워드 비교]



미국 온라인 쇼핑몰 내 간장 제품 선도 브랜드 분석 결과로 특색간장이 도출된 것을 반영해 전체 간장 제품 소비자 인식 분석에 이어 특색간장 제품에 대한 소비자들의 인식을 분석했다. 긍정 후기와 관련된 키워드 분석 결과, 소비자들은 일반간장 제품과 유사하게 '저염', '건강식', '글루텐 프리'와 같은 건강 관련 요소에 긍정적인 반응을 보였다. 아울러, 맛과 관련된 '진한 맛', '덜 짜다'와 같은 긍정 키워드 또한 도출되었다. 부정 후기와 관련된 키워드 분석 결과, '설탕 함유'와 관련된 부분이 일반간장과 큰 차이점을 보였다. 일반간장에서 거의 나타나지 않은 설탕에 대한 부정적인 인식이 첨가물이 포함된 특색간장의 소비자 후기에서 54%의 비율로 도출되었다. 아울러 '역겨운', '맛이 강하다', '너무 짜다', '냄새가 난다'와 같이 극단적인 불호를 드러내는 키워드의 비중 또한 비교적 높게 산출되었다.



[특색간장 소비자 후기 긍정·부정 키워드 비교]



⇒ 소비자들은 대체로 저염, 글루텐 프리와 같은 건강한 간장에 긍정적인 반응을 보였으며, 이와 상반되는 설탕함유 여부 및 고염과 같은 요소에 부정적인 반응을 보였다. 한편, 특색간장의 경우 맛에 대한 소비자들의 극단적인 부정적 인식이 나타났다. 이에 따라 소비자들의 맛에 대한 우려 및 의구심을 해소시킬 수 있는 방안이 필요할 것으로 판단했다.

### ‘범용성과 감칠맛을 가진 건강한’ 간장을 찾는 소비자들

앞서 분석한 특색간장에 대한 소비자들의 긍·부정 평가 요소를 심층분석하기 위해 고객구매여정 분석을 추가로 진행했다. 고객구매여정에는 총 4가지의 단계(제품 인지, 구매 전 인식, 구매 선택 이유, 구매 후 평가)가 존재하는데, 이를 통해 소비자들이 어떠한 구매단계에서 긍정적, 혹은 부정적 반응을 나타냈는지 분석할 수 있다.

| 단계 ① 제품 인지         |      | 단계 ② 구매 전 인식        |      | 단계 ③ 구매 선택 이유       |      | 단계 ④ 구매 후 평가     |      |
|--------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|------------------|------|
| Friends (친구)       | 0.68 | Delicious (맛있는)     | 0.69 | Cooking (요리)        | 0.59 | Less Salty (덜 짭) | 0.33 |
| Diet (다이어트)        | 0.61 | Satisfying (만족스럽다)  | 0.58 | Alternative (대체 식품) | 0.51 | Healthy (건강하다)   | 0.29 |
| Recipe (레시피)       | 0.60 | Food Safety (식품 안전) | 0.54 | Flavor (풍미)         | 0.49 | Prefer (선호하는)    | 0.19 |
| Family (가족)        | 0.53 | I Don't Know (모름)   | 0.54 | Healthier (더 건강한)   | 0.47 | Expensive (비싼)   | 0.19 |
| Review (소비자 후기)    | 0.46 | Healthier (더 건강한)   | 0.46 | Less Salty (덜 짭)    | 0.47 | Sweeter (더 달다)   | 0.16 |
| Nutritionist (영양사) | 0.11 | (-)                 | (-)  | Flavor (풍미)         | 0.44 | Awful (끔찍한)      | 0.14 |
| (-)                | (-)  | (-)                 | (-)  | Diet (다이어트)         | 0.39 | Sugar (설탕)       | 0.12 |
| (-)                | (-)  | (-)                 | (-)  | (-)                 | (-)  | Disgusting (역겨운) | 0.10 |

[고객구매여정별 연관어 분석]

[제품 인지] 특색간장 구매자 후기에서 ‘제품인지’와 연관있는 단어를 분석했을 때, ‘친구’, ‘가족’ 등 사람과 사람 사이의 입소문에 의한 제품인지 키워드의 유사도가 높게 산출되었음이 확인됐다. 그러나 (주)오복식품은 제품 홍보 관점에서 실질적으로 유의미한 키워드는 ‘레시피’로 판단했다. 소비자들은 아시아 음식 조리법을 통해 특색간장을 인지하게 되었다고 언급하였으며, 이에 따라 제품 홍보 시 기업의 제품이 다양한 레시

피에 활용될 수 있음을 강조해야 하는 필요성이 부각되었다.

[구매 전 인식] ‘맛있는’ 이라는 키워드의 유사도가 높게 산출되었지만, 주목해야 할 키워드로 ‘비슷하다’, ‘불확실하다’, ‘잘모르겠다’와 같이 소비자들의 특색간장 제품 구매 전 우려 및 의구심이 반영된 키워드를 선정했다. 소비자들은 특색간장 후기를 통해 일반적인 간장이 아닌, 첨가물이 포함된 간장에 대한 생소함이 반영된 막연한 우려를 가지고 있었다고 언급했다.

[구매 선택 이유] 특색간장 구매자 후기에서 ‘구매 선택 이유’와 연관된 단어를 분석했을 때, ‘요리’, ‘감칠맛’ 키워드의 유사도가 높게 산출되었으며, 해당 키워드는 이전 ‘제품인지’ 단계에서 도출된 연관어 ‘레시피’와 연결되는 의미를 내포하고 있다고 해석될 수 있다.

[구매 후 평가] 특색간장 소비자들은 구매 후 주로 ‘덜 짭’, ‘더 건강한’과 같이 맛과 관련된 평가를 내렸으며, 가격과 관련된 ‘비싸다’ 키워드의 유사도 또한 유의미하게 산출되었다.

⇒ 오프라인 매장 판매를 위한 홍보자료 및 제품라벨 구성시, 범용성, 자극적이지 않은 맛, 감칠맛을 강조함과 동시에 제품이 ‘덜 짜고 더 건강하다’는 인식을 줄 수 있도록 마케팅 컨셉을 수립해야 될 것으로 판단했다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### ‘건강하고 감칠맛을 내는 다시마 간장’ 제품 개발

데이터 분석 결과, 미국 시장 내 높은 점유율을 가지고 있는 상위 3개 브랜드는 모두 한 가지 이상의 주력 특색간장을 보유하고 있는 것으로 나타났다. 또한, 현지 간장제품 특징 및 소비자 후기 분석 결과에서 모두 ‘건강’ 관련 키워드 및 ‘감칠맛’의 중요도가 두각되었음이 확인됐다. 이에 따라, (주)오복식품은 미국 시장 수출 판로 확대 및 브랜드 이미지 차별화를 위해 ‘건강하고 감칠맛을 낼 수 있는’ 첨가물을 활용한 다시마 간장 제품 개발에 착수했다. (주)오복식품은 ‘저염’, ‘글루텐 프리’와 같은 건강 관련 키워드를 반영해 염분 수치 및 L-글루탐산나트륨에 대한 함유량을 기존보다 하향 조정하기로 결정했다. 또한, 특색간장 제품의 당도 및 가격에 대한 현지 소비자들의 부정적인 의견을 반영해, 간장의 당도 수치를 재조정 하고 있으며, 추후 입점 예정인 미국 유통채널을 통해 시장에서 선도브랜드 제품 보다 단가를 낮춰 판매할 계획을 수립했다.



| INGREDIENTS  |                     |           |
|--------------|---------------------|-----------|
| PRODUCT NAME | Obok Kelp Soy Sauce |           |
| NO           | INGREDIENTS         | RESULT(%) |
| 1.           | 이미노산원액              | 43.596%   |
| 2.           | 정제수                 | 29.967%   |
| 3.           | 양조간장원액              | 13.32%    |
| 4.           | 엑상과당                | 5.229%    |
| 5.           | 주정                  | 3.697%    |
| 6.           | 천일염                 | 3.474%    |
| 7.           | 감초추출물               | 0.41%     |
| 8.           | 카라멜색소               | 0.197%    |
| 9.           | L-글루탐산나트륨           | 0.06%     |
| 10.          | 다시마액가스              | 0.05%     |
|              | TOTAL               | 100%      |

[(좌) 다시마 간장 1차초안, (우) 제품 성분표]

### 구매 전 소비자 우려를 해소시킬 수 있는 홍보물 제작



[다시마 간장 제품 라벨]

고객구매여정 및 구매후기 분석을 통해 소비자들 이 특색간장에 대해 구매 전 막연한 우려 및 의구심을 가지고 있다는 사실이 확인됐으며, ‘저염’, ‘건강’ 및 ‘감칠맛’을 선호, 너무 달거나 짠, 자극적인 맛을 비선호 한다는 분석 결과가 도출됐다. 이에 따라, (주)오복식품은 온-오프라인 판매를 위한 홍보물 제작 시, 다시마 간장이 ‘덜 짜고 더 건강한’ 제품임을 강조함과 동시에 ‘감칠맛’을 차별점으로, 자극적이지 않은 맛을 낸다는 특징을 내세우기로 했다. 아울러, 고객구매여정 분석에서 주요 시사점으로 요리 및 레시피와 관련

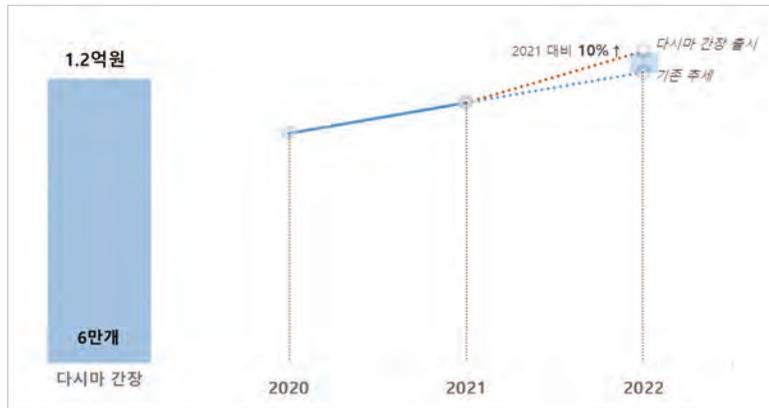
된 키워드들의 중요도가 높게 산출되었는데, 기업은 이를 활용해 다시마 간장이 볶음요리, 찌개, 스프요리 등 다양한 요리 및 레시피에 사용될 수 있다는 범용성을 강조한 제품 라벨 초안을 제작했다.

## ✓ THE OUTCOMES

### 수출용 신제품 개발 및 해외시장 수출 판로 확대를 통한 매출 확보

(주)오복식품은 본 사업을 통해 해외시장으로의 수출 판로 확대를 목표로 두고 있다. 이를 위해 미국 온라인 쇼핑몰 빅데이터 분석 결과를 활용해 수출용 신제품에 대한 개발 방향성 및 컨셉을 수립하고자 했다. (주)오복식품은 분석 결과에 따라 특색간장 제품 개발에 착수, 다시마 간장 제품을 개발 중이며, '21년 12월 말까지 시제품에 대한 초도물량 약 5,000개 가량을 생산해 '22년 1~2월 중으로 제품에 대한 수출을 진행할 계획이다.

데이터 분석을 통해 현지 시장에서 특색간장을 통한 브랜드 차별화 전략 및 '저염' 등을 활용한 건강한 간장 제품 개발에 대한 중요성이 확인되었고, 이를 활용해 기존 자사 연구소에서의 전통적인 제품 개발 방식에서 빅데이터 분석 결과물들을 추가로 활용해 제품 개발을 진행중에 있다. 현재 (주)오복식품은 건강 컨셉에 맞게 염분, L-글루탐산나트륨 및 당도와 관련된 수치를 하향조정하고 있으며, 다시마의 '감칠맛'을 홍보문구로써 강조하기로 결정했다. (주)오복식품은 자사의 특색간장인 다시마 간장에 대해 약 1만 달러 규모의 초도물량 수출 계약을 앞두고 있으며, 기존보다 10% 향상된 북미지역 수출액을 예상하고 있다. 아울러, 미국 내 LA, 뉴욕, 시애틀 뿐만 아니라 캐나다 토론토까지 수출 확대를 계획하고 있다.



[신제품 예상 매출액 및 매출 추이 예상]

### 생생 Interview

#### 미국 내 간장제품 특징 및 선도브랜드 빅데이터 분석으로 해외시장 발판을 마련하다



김명재 과장

(주)오복식품은 1952년 회사 설립 이후 70여 년간 오직 맛있는 장을 만들기 위해 최선을 다해 왔으며, 그 노력의 결과 업계최초로 KS마크와 ISO9001인증을 획득하고 MCPD(혼합간장제조시 발생하는 오염물질) 제거기술을 자체개발하여 발명특허를 받는 등 품질과 기술면에서 업계를 선도해 왔습니다. 하지만 부산, 경남권에 비해 수도권 및 타지역의 인지도가 타사 대기업에 비해 높지않아 작년 '중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업'을 통하여 현재 자사의 포지셔닝 및 브랜드 인지도를 확인할 수 있었으며, 자사 홈페이지에 쇼핑몰을 구축하여 쿠팡, 스마트스토어 등으로 연계하여 인터넷 판매를 시작하는 성과를 거둘 수 있었습니다. 그리고 이번 두 번째 지원 사업을 통하여 미국 간장 신제품 출시를 위해 현지 선도 브랜드 분석 및 현지인들의 구매 후기 등을 빅데이터로 분석하여 제품 개발 컨셉 및 마케팅 키워드에 활용할 수 있었습니다. 미국 내에서 일반 간장에 비해 특색간장의 구매가 높은 부분과 저염, 저렴한 가격 등의 빅데이터를 통한 키워드 분석은 자사에서 이번 사업에 참여하지 않았다면 알 수 없었던 유익한 내용이었습니다. 이번 지원 사업을 통하여 취합된 자료를 분석하여, 고추장, 된장, 춘장 중심이었던 미국 수출 시장내에 특색간장을 2022년 1월 출시할 예정이며 내년 북미지역 총 수출액의 10%정도의 향상을 기대하고 있습니다.

(주)오복식품에서는 이번 사업이 수출시장 성장에 큰 도움이 되는 사업이었다고 생각합니다. 또한 빅데이터 분석 효과를 크게 체감하였으며, 이후에도 회사의 많은 부분에 데이터 분석 과정을 거칠 예정입니다. 내년에도 더 좋은 지원 사업으로 많은 기업들이 혜택을 받을 수 있길 기원합니다.

# (주)성창사, 하네스의 잠재불량관리로 세탁기, 냉장고의 신경망을 건강하게 하다

단자 압착부의 샘플링 품질검사 개선 및 자동화 전수 품질관리 도입

## 프 · 로 ·젝 ·트 ·개 ·요

### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 8월 ~ 12월

### 수집데이터 대상 기간

2021년 3월 1일 ~ 2021년 10월 31일

### 수집데이터

내부데이터(샘플링 검사, 설비 모니터링)

### 분석 솔루션

(주)싸인랩 / I-BAI, Python

### 참여 기업

- (주)성창사 - 수요기업
- (주)싸인랩 - 데이터 분석 전문기업



(주)성창사는 1993년 설립 이후 냉장고, 세탁기 등 가전제품의 혈관에 해당하는 와이어링 하네스를 제조하여 국내 대기업에 납품하는 부산의 대표적인 제조 강소기업이다. 가전 제품에 장착되는 일종의 배선몽치인 하네스는 그 구조가 갈수록 복잡해지고, 작은 와이어 한 가닥의 불량도 냉장고, 세탁기 등 가전제품 전체의 품질 불량으로 이어질 수 있어서 엄격한 품질관리가 요구된다. 그동안 (주)성창사는 고객사인 대기업이 제시한 기준에 맞추기 위한 품질관리를 진행하였으나, 경쟁력 강화를 위해 체계적인 품질관리 필요성을 느끼고 있는 상황이었다. 이런 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여한 (주)성창사는 와이어링 하네스 단자 압착부문의 샘플링 검사 데이터 분석과 핵심 설비인 '자동절단압착기'의 잠재 불량률 분석을 통해 자체 품질관리기준을 설정하고, 샘플링 품질검사 방법의 개선과 전수 품질관리를 위한 신규 모니터링 설비를 도입했다. 이를 통해, (주)성창사는 기존 제조데이터 및 신규 설비 도입에 따른 데이터 수집, 분석 및 활용 방안을 내재화 할 수 있었다. 또한 단자 압착부의 전수 품질관리체계를 구축하여 공정라인에서 즉시 설비의 모니터링 화면을 확인하면서 생산품의 양품·불량 여부를 사전 파악하여 조치하도록 적용했다. 추가로 단자 압착부의 데이터 분석을 통해 파악한 미세한 품질

유형의 탐지와 자동절단압착기의 압력 힘 정도 파악과 마모된 금형의 교체 주기를 유동적으로 조정할 수 있는 구체적인 업무절차를 마련할 수 있었다. 그 결과, 1개 공정라인에 대해 단자 압착부의 불량률 47.9% 감소, 불량비용 연간 670만 원 절감, 월 생산량 20% 증가하는 성과를 거둘 수 있었다. 또한 (주)성창사는 단자 압착부 불량률 0%에 도전하기 위해 불량 이미지 형상에 대해 머신러닝 영상분석을 통해 정교한 품질검사를 할 수 있도록 지속적으로 노력하고자 한다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 가전제품 하네스(전장회로부품, 배선몽치 연결) 제조 선도 기업 '(주)성창사'

1993년 설립된 (주)성창사는 냉장고, 세탁기 등에 들어가는 가전제품용 와이어링 하네스를 제조하는 기업이다. 설립 초기 국내 가전 대기업을 위주로 납품하였고, 최근에는 인도네시아에 공장을 운영하는 등 해외로 수요처를 넓히고 있다. 또한 산업 발전에 따라 하네스의 모듈화, 센서류 부착 요구가 증가하고 있어서 지속적인 연구개발을 통해 신제품 개발을 선도하고 있다. 이를 통해 초창기 단순한 와이어링 하네스 가공 기업



[(주)성창사 주요 생산 제품]

에서 지능형 와이어링 하네스 모듈 생산 전문 기업으로 성장하고 있다. 와이어링 하네스의 핵심 공정은 ‘와이어 절단’과 ‘단자 압착’ 공정이다. 최근 (주)성창사는 핵심공정의 품질 개선을 위해 자동절단압착설비 도입과 설비의 품질 상태를 실시간 확인할 수 있는 CFM(Crimp Force Monitor), CVM(Crimp Vision Monitor)을 시범 구축하여 데이터를 축적하고 있다. 또한 와이어링 하네스 압착 부문의 품질 향상을 위해 샘플링 품질 검사를 기존의 수기 측정 방식에서 자동측정기를 도입하여 시스템화를 진행하고 있다.

### 하네스 단자 압착부문의 공정 불량 분석, 자동화 품질관리 체계 수립 필요

(주)성창사는 공정 자동화 설비의 확대와 제조데이터 수집·분석을 통한 와이어링 하네스 공정 전체의 품질 및 생산성 향상에 역량을 집중하고 있으나, 공정별 체계적인 데이터 분석 역량이 부족하여 샘플링 품질검사와 전수 품질검사 체계를 도입하는데 어려움을 겪고 있었다. 또한 단자 압착 불량으로 인한 공정 병목구간 발생, 압착 단자에서 와이어 빠짐으로 인한 냉장고, 세탁기 작동 불량으로 인한 소비자 클레임이 발생하면, 이에 대한 원인 분석과 불량 원인 해소를 위해 품질 개선에 많은 시간과 노력을 소모하고 있었다. 이런 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 (주)성창사는 공정 불량 분석과 품질관리 개선 방안 수립 및 실행에 있어서 도움을 받고자 하였다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여한 (주)성창사는 제조데이터 분석을 통해 불량 유형 분석과 그 원인을 파악하여 품질 관리 절차를 개선하고자 하였다. 먼저 샘플링 검사 데이터 분석을 통해 기존 품질 기준 외 단자 압착 단면, 인장강도, 저항강도 등을 추가로 분석하여 샘플링 품질검사 데이터를 기반으로 역추적할 수 있는 방안을 도입하고자 하였다. 또한 CFM(Crimp Force Monitor) 데이터 분석을 통해 잠재적 불량을 파악하고, CVM(Crimp Vision Monitor) 데이터 분석을 통해 각종 치수 데이터와 최종 양품과 불량을 판정하는 등 불량에 대한 기준을 마련하고자 하였다.

#### 빅데이터 분석주제

- 불량 원인 및 추이 파악을 위한 샘플링 검사 데이터 분석
- 잠재적 불량 파악을 위한 CFM 데이터 분석
- 최종 불량 분석을 위한 CVM 데이터 분석

(주)성창사는 (주)싸인랩과 함께 와이어링 하네스 단자 압착 샘플링 검사데이터, CFM과 CVM 설비의 모니터링 데이터를 종합적으로 분석하여 불량률 감소와 품질관리 개선에 활용하고자 하였고, (주)싸인랩의 분석 솔루션인 I-BAI와 Python을 사용해 분석하였다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2021년 3월 1일 ~ 2021년 10월 31일
- 데이터출처 : 단자 압착 샘플링 검사 데이터, CFM/CVM 모니터링 데이터
- 분석 솔루션 : (주)싸인랩의 I-BAI, Python

### 단자 압착부문의 샘플링 검사에서 '윙관통, 열린윙' 불량이 빈번하게 발생

(주)성창사는 와이어링 하네스 단자 압착의 불량 원인 파악을 원했고 이를 위해 단자 압착부문의 샘플링 품질검사 데이터를 활용하여 양품 유형 3가지, 불량 유형 6가지에 대한 분석을 실시하였다. 품질검사 데이터의 분석 결과, 양품 60.1%, 불량 39.9%로 분포하고 있으며, 불량 유형에서는 윙관통 28.7%, 열린윙 9.1%의 순이었다.



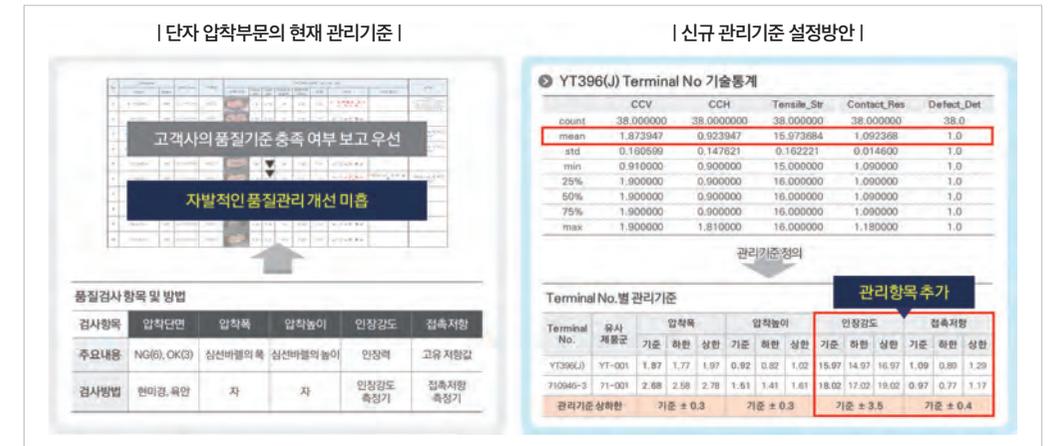
[불량 빈도 분석(좌) 및 주요 불량 유형의 원인(우)]

⇒ 주요 불량 유형인 윙관통과 열린윙은 자동절단압착설비의 압착부에서 가하는 힘의 강약과 금형의 마모 정도에 영향을 받는 것으로 파악되었다.

### 단자 압착부문의 신규 관리기준의 설정과 활용

현재 단자 압착 터미널 번호별 관리기준은 압착폭, 압착높이만 있고, 고객사에서 요구하는 인장강도와 접촉저항은 터미널 번호별 관리기준을 보유하고 있지 않았다. 샘플링 품질검사 하는데 수기 측정으로 기록하고 있어서 검사시간이 많이 소요되고 있으며, 사업부 별로 관리항목과 기록방식이 상이한 부분이 존재하였다. 또한 매년 300여 종 이상의 단자 압착 터미널 번호 혹은 유사 제품 그룹별의 관리기준을 생성하는데 어려움을 겪고 있었다. 이를 개선하기 위해 샘플링한 압착 터미널 단자의 양품 데이터 10개 이상인 것만 선별

하여 각 항목별로 평균, 표준편차 등을 계산한 후 표준 터미널 번호별로 압착폭, 압착높이, 인장강도, 접촉저항 값에 대한 관리기준을 자동 생성하였다. 신규 관리기준은 신제품에 대한 단자 압착부문의 제조시 품질을 판단하는 관리기준값으로 활용하게 되었다.

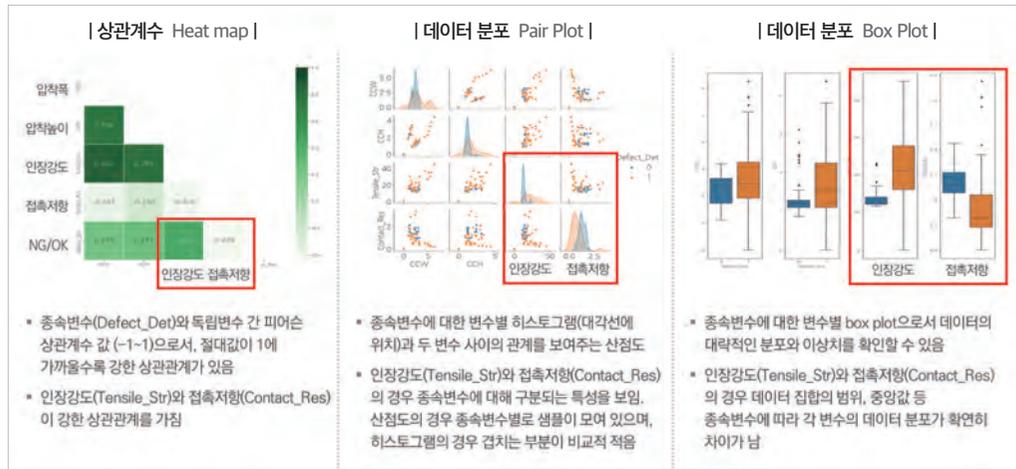


[단자 압착부문의 현재 관리기준(좌) 및 신규 관리기준 설정 방안(우)]

⇒ 단자 압착부문의 샘플링 데이터 분석 결과를 활용하여 압착 터미널 번호별로 압착폭, 압착높이, 인장강도, 접촉저항의 관리기준을 신규 설정하여, 새로운 단자 압착부문의 생산에 신속 적응하도록 하였다.

### 단자 압착부문의 불량에 영향을 미치는 주요 변인 : 인장강도, 접촉저항

단자 압착부문의 불량에 많이 영향을 미치는 주요원인을 파악하기 위해서 Heat map, Pair plot, Box plot 분석을 하였다. 종속변수에 대한 독립변수의 데이터 분포 시각화와 종속변수와 독립변수 간 상관관계 분석에서 확인할 수 있듯이 압착폭과 압착높이는 양품과 불량품에서 비슷한 값이 관측되었다. 특히 인장강도와 접촉저항은 강한 상관관계를 가지고 있고, 종속변수에 대해 구분되는 특성이 있으며, 데이터 집합의 범위, 중앙값 등 종속변수에 따라 각 변수의 데이터 분포가 확연히 차이가 나서 불량 여부에 직접 영향을 미치는 것으로 분석되었다.



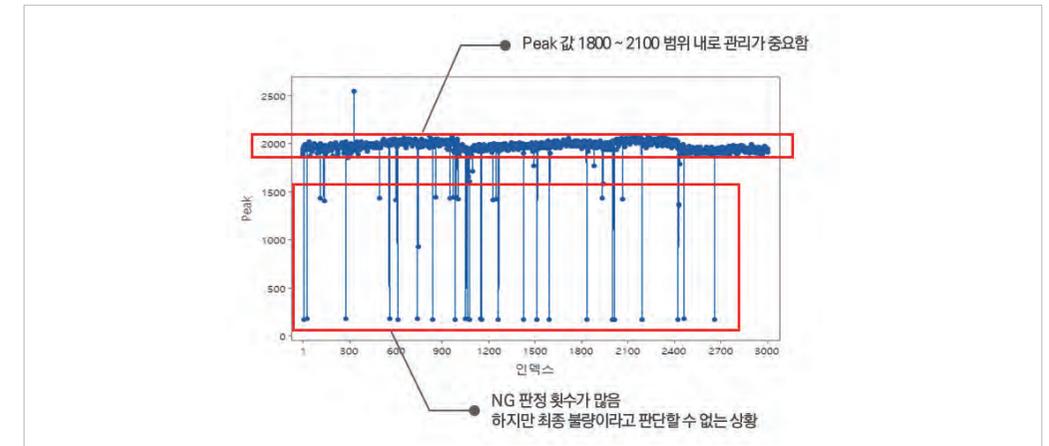
[샘플링 품질검사 데이터의 상관관계 분석]

⇒ 샘플링 품질검사 데이터의 불량에 영향을 많이 미치는 변인이 인장강도와 접촉저항인 것을 알 수 있었으며, 이 두 변인에 대해 집중적인 관리와 분석으로 불량을 줄일 수 있었다. 현업에서도 인장강도는 하네스의 품질에 많은 영향을 미치는 것으로 파악하고 있었다.

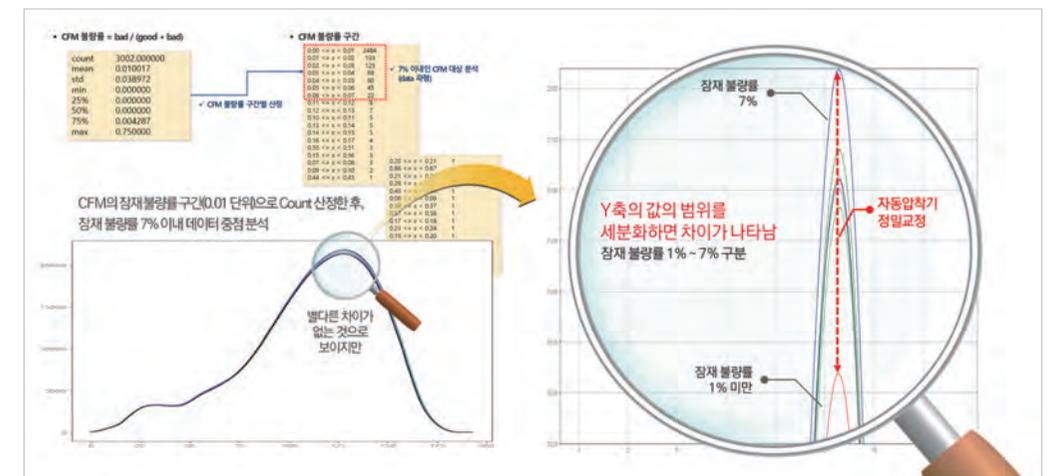
### 단자 압착부에 가하는 압력힘의 파형 분석으로 잠재 불량 파악

CFM(Crimp Force Monitor)에서 수집한 데이터 중 압력힘의 피크 값 분포를 보면 불량이 예상되는 잠재적 불량 여부를 파악할 수 있다. 자동절단 압착기에서 단자 압착부에 압력을 가하는 힘을 피크 값으로 확인할 수 있는데, 데이터 분석 결과 피크 값의 관리 범위가 1,800~2,100 수준에서 잠재 불량이 가장 적기 때문에 이 범위로 관리할 필요가 있었다. 피크 값이 1,800 미만일 경우에는 열린 링 불량으로 분류될 가능성이 높기 때문에 잠재적 불량으로 판단하였다.

CFM의 데이터로는 잠재 불량을 판별할 수 있으며, 특히 자동절단 압착기의 압력 힘의 파형이 거의 없는 것으로 보이지만 잠재 불량률 1%~7%의 구간으로 구분해서 살펴보면 편차가 있음을 알 수 있었다. 이 편차를 최소화해야 균일한 양품의 생산 가능성이 높게 된다. 궁극적으로 잠재 불량률을 1% 미만으로 관리하는 것이 중요하다고 판단했다.

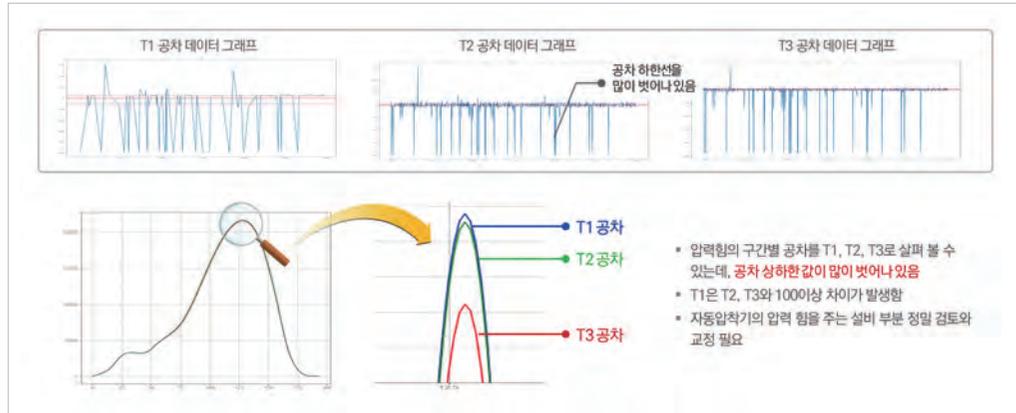


[CFM 압력힘의 피크 값 분포]



[CFM 데이터 분석에 의한 잠재적 불량 계산]

CFM의 압력힘의 구간별 공차를 T1, T2, T3로 살펴 볼 수 있는데, 공차 상하한 값이 많이 벗어나 있음을 알 수 있었다. 공차의 허용 범위 내로 관리하는 것이 중요하며, 3개의 공차 그래프를 상세하게 수치를 확대하면 보면 T1 공차에 비해 T2, T3의 공차 편차가 많이 나는 것을 알 수 있다.



[CFM 공차 그래프]

⇒ ㈜성창사는 CFM 데이터 분석을 통해 이상적인 설비의 압착 힘 값의 범위를 파악하고, 피크 값에 영향을 미치는 자동절단압착기의 설비 교정을 통해 단자 압착부의 선제적인 잠재적인 불량관리에 활용하기로 하였다.

### 모든 단자 압착부에 대한 치수 데이터 분석으로 불량률의 최종 판정

CVM(Crimp Vision Monitor)에서는 심선전단(심선위치의 길이), 심선바렐, 벨마우스, 피복전단(피복의 길이), 피복바렐, 피복부와 양품·불량 여부 등의 데이터를 수집하게 된다. CVM 변수에 대한 상관관계 분석의 결과로 심선전단, 심선바렐의 폭 평균, 벨마우스가 중요한 변인으로 파악되었고, CVM 데이터 분석결과를 활용한 일차적인 양품의 판정조건은 아래와 같이 정의하였다.

- 심선전단은 심선길이의 평균값을 계산하여 심선밀도 80% 이상
- 심선바렐은 바렐폭을 상단, 중단, 하단의 길이를 구하여 세 개의 길이를 각각 판정하여 평균값
- 벨마우스는 상단과 하단 기준선을 찾아 높이의 0.1~0.7 범위 내



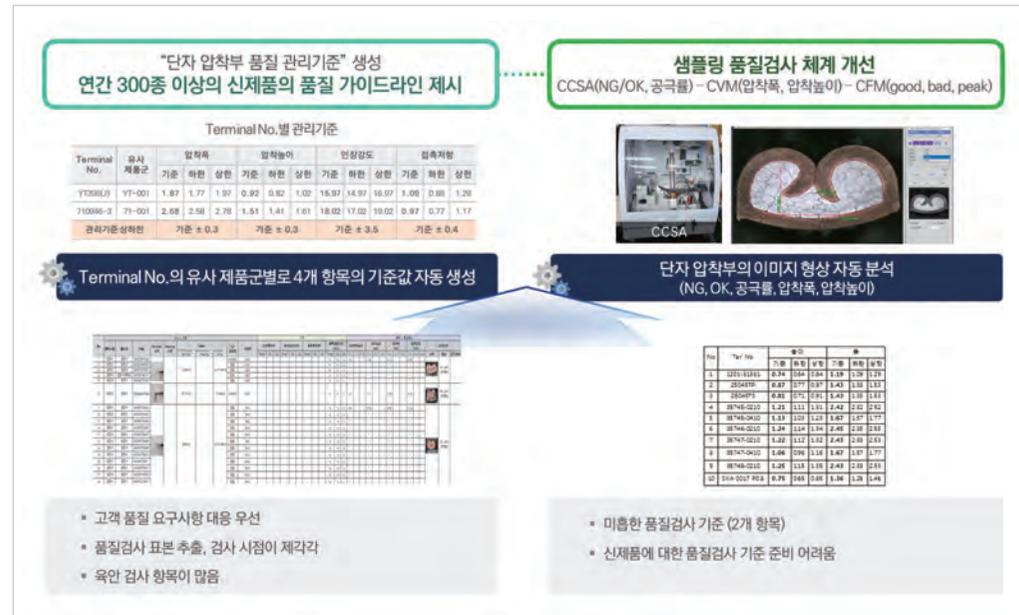
[CVM 데이터 수집과 불량 이미지]

⇒ CVM 측정설비의 데이터를 분석하여 작업자의 육안으로 식별하기 힘든 미세한 불량을 발견할 수 있어서 유사 불량이 재발하지 않도록 관리하여 불량률을 감소시킬 수 있었다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 단자 압착공정에 대한 샘플링 품질검사 방식의 개선

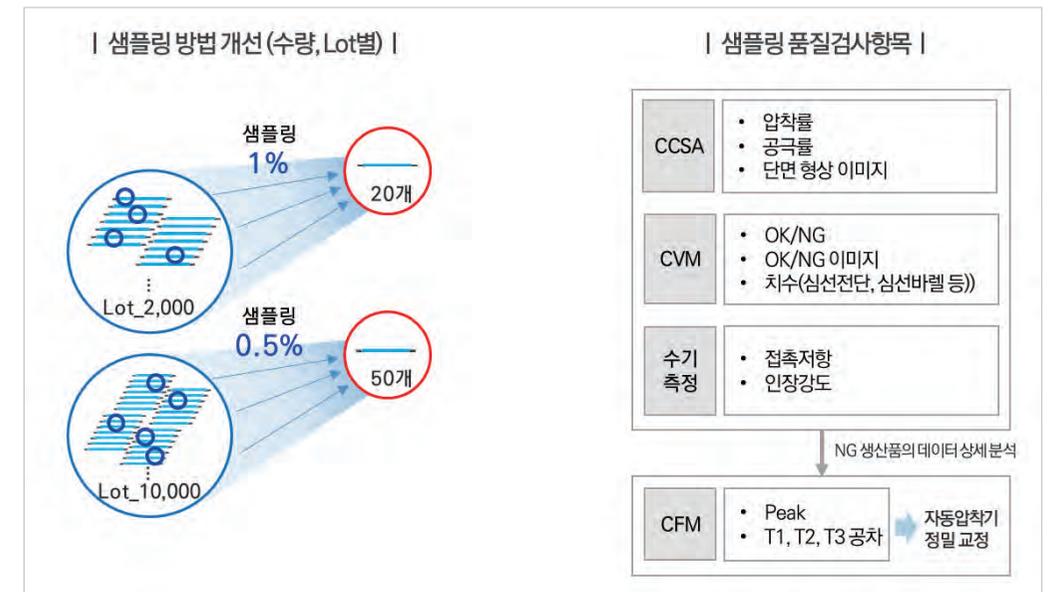
(주)성창사는 양품으로 판정된 단자 압착부의 터미널 번호 혹은 유사 제품군별로 압착폭, 압착높이, 인장강도, 접촉저항에 대해 통계분석하여 평균값으로 기준을 설정한 후, 상하한 관리범위를 정하도록 했다. 이 방식을 활용하여 매년 신제품 300여 종의 단자 압착공정의 신규 품질검사기준으로 신속하고 정확하게 활용할 수 있게 되었다. 또한 샘플링 품질검사 시, 기존 수기 측정항목을 시스템에 의한 자동 측정방식으로 전환하였다. 압착폭과 압착높이는 CVM(Crimp Vision Monitor)과 CCSA(Crimp Cross Section Analysis)로 자동 집계하고, 단자 압착부문의 단면도는 CCSA에서 측정하여 품질검사 측정에 소요되는 시간과 비용의 절감 효과가 기대된다.



[CVM 데이터 수집과 불량 이미지]

### 단자 압착공정의 샘플링 품질검사 데이터 수집의 자동화로 체계적인 관리

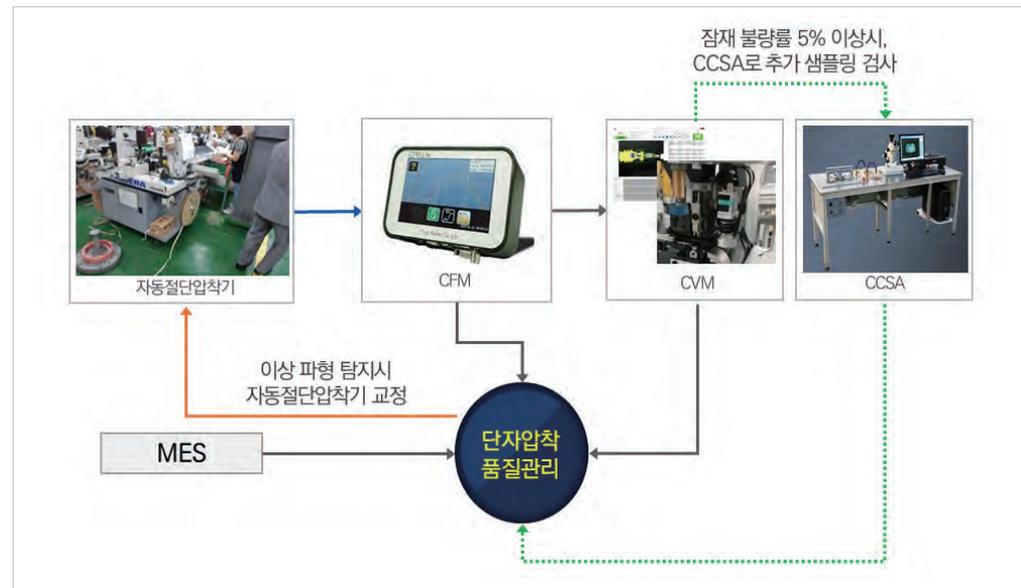
현재 1,000개 단위로 샘플링하여 간이 품질검사를 진행하고 있는데, 이를 CFM-CVM-CCSA의 샘플링 품질검사 방식을 도입하여 샘플링 검사 단위를 2,000개, 10,000개 단위로 표본검사하는 방식으로 전환하게 되었다. 동시에 각 측정설비마다 특화하여 CCSA는 압착률, 공극률, 압착 단면 형상 이미지 데이터를 관리하고, CVM에서는 심선전단, 심선바렐의 폭, 벨마우스, 양품과 불량 이미지 데이터를 관리하도록 하였다. 접촉저항과 인장강도는 기존의 수기 방식으로 측정하여 단자 압착 품질관리시스템에 입력하게 되며, 이 중에서 CCSA와 CVM에서 불량으로 판정된 단자 압착부문의 분석 데이터 관리는 CCSA(압착률, 공극률, 단면 형상 이미지), CVM(양품과 불량, 불량 이미지, 심선전단, 심선바렐의 폭, 벨마우스), 수기(접촉저항, 인장강도), CFM(압력 힘의 피크 값, 공차)으로 구분하여 관리하는 방식으로 전환하였다.



[단자 압착부문의 샘플링 검사 방식 변경(좌) 및 품질검사항목(우)]

### 단자 압착부문의 전수 품질관리로 불량률 0%에 도전

(주)성창사는 단자 압착부문의 샘플링 품질검사, CFM-CVM-CCSA의 자동화된 품질측정설비 도입으로 와이어링 하네스 불량률 0% 달성을 위해 품질관리 방식의 개선과 솔루션 도입과 적용을 지속적으로 진행하고 있다. 자동절단압착기에서 단자 압착시마다 CFM과 CVM에서 즉시 품질 모니터링하여 현장에서 품질을 일차적으로 선별하고, 수집된 CFM과 CVM의 빅데이터 분석을 통해 이상 파형 탐지와 자동절단압착기의 금형 교체와 압력 힘 조절장치 교정을 통해 불량 발생 요인을 선제적으로 제거할 수 있었다.

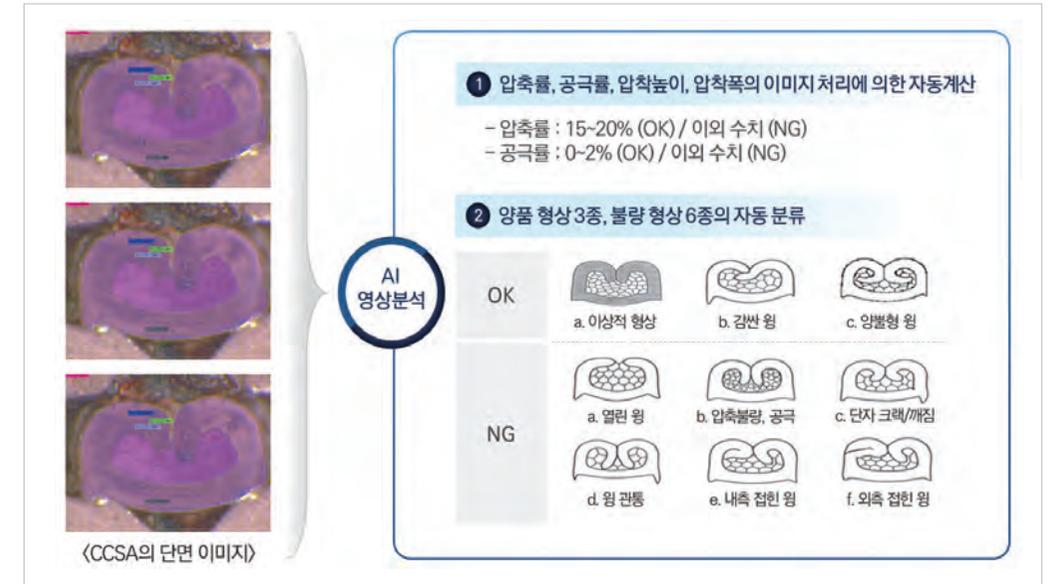


[단자 압착부문의 시스템에 의한 전수품질검사]

### 품질관리의 새로운 도전 - 단자 압착 단면 이미지의 인공지능 분석

이번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업의 결과를 활용하여 (주)성창사에서 도입한 CCSA에서 수집되는 데이터에 대해 이미지 처리기술을 이용하여 압착폭, 압착높이의 치수 자동계산과 단자 압착부의 단면 형상을 현재 육안 분류에서 딥러닝 기술을 이용하여 9개 형상 이미지를 자동분류하는 기술개발을 착수할 예정

이다. 이렇게 된다면 단자 압착공정에 대해서는 틈새없는 품질관리와 일상적인 품질 개선 활동이 이루어져서 '지능형 와이어링 하네스 전문기업'으로 발돋움할 수 있을 것으로 기대된다.

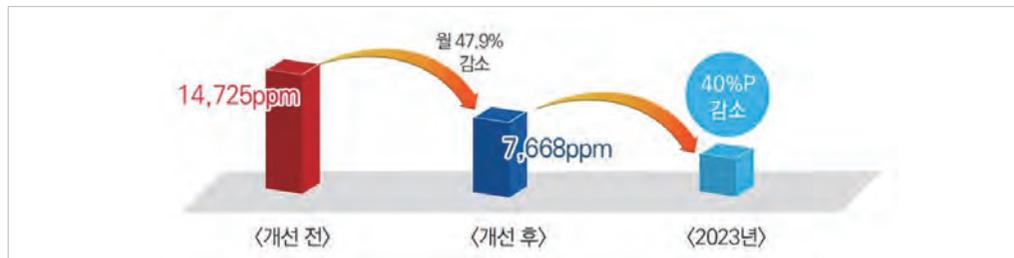


[단자 압착부문의 단면 형상의 치수 자동계산과 영상학습에 의한 자동분류]

## ✓ THE OUTCOMES

### 와이어링 하네스 단자 압착공정 불량률 감소

1993년 이후 와이어링 하네스 제조를 전문으로 하면서 축적한 경험과 자체적으로 품질 개선 노력을 지속적으로 진행하는 과정에서 이번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 분석 결과를 바탕으로 단자 압착공정의 품질관리 방안을 도출하여 품질측정장비 도입과 품질관리 업무에 적용할 수 있게 되었다. 가장 대표적인 성과는 불량률의 감소이다. 잠재 불량 분석을 적용한 결과, 1개 공정라인의 단자압착부에서 현재 불량 14,725ppm을 7,668ppm으로 개선되며 월 47.9% 수준의 절감 효과를 거두었다. 이를 향후 3개 공정라인에 확대 적용시, 불량률 감소 효과와 현재 개선된 수준에서 추가로 40%p 감소할 것으로 기대된다.



[단자 압착공정 불량률의 감소 효과]

### 와이어링 하네스 압착 불량비용 절감

잠재 불량 분석 등을 통해 와이어링 하네스 단자 압착부문의 불량률을 줄일 수 있었고, 1개 공정라인에 대한 불량비용의 감소는 월 56만 원, 연 670만 원 수준이다. 이를 전체 4개 단자 압착공정라인으로 확대 적용하면 월 225만 원, 연 2,700백만 원이 절감효과가 예상된다. (주)성창사는 단자 압착공정설비를 최신 설비 교체로 교체하는 방안을 함께 검토하고 있는데, 이를 감안하면 불량비용 절감 효과는 더욱 향상될 것으로 기대된다. 또한 고객사의 품질검사에 대해 즉시 대응할 수 있는 관리비용이 절감되고, 고객 클레임 발생시 롯트(Lot) 단위로 제조데이터를 역추적하여 문제 발생 원인을 신속하게 파악할 수 있게 되는 등 추가적인 파급효과도 기대된다.



[단자 압착공정 불량비용 절감 효과]

### 와이어링 하네스 생산량 증가

와이어링 하네스 단자 압착부문에 자동절단압착기-CFM-CVM-CCSA의 품질측정설비와 연계한 전수 품질관리시스템의 적용으로 현재 1개 공정라인의 생산량은 월 28만 개 생산에서 34만 개로 20% 증가하였다. 4개 공정라인으로 확대 적용시 생산량은 월 112만 개에서 134만 개로 증가하게 된다. (주)성창사는 품질관리 개선을 통해 단자 압착부의 생산량을 최대한으로 증가시켜서 연 10% 이상 매출 성장을 시키고자 한다.



[자동절단압착기의 생산량 증가 효과]

## 생생 Interview

### 스마트공장 고도화는 제조데이터 분석부터

(주)성창사는 1993년부터 전장부품용 와이어링 하네스를 개발하여 세계 최고 수준의 가전제품용 하네스 사업에 진출하였습니다. 하지만 지름 2mm 와이어의 압착 품질을 확인하고 검증하는데 많은 어려움을 겪었습니다. 이후 체계적이고 검증된 압착 품질 확보를 위해 고민 중에, '중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업'에 참여하게 되었습니다. 사업을 통해 압착 공정 전후에 산재되어 있던 데이터를 발견하고, 데이



김용환 연구소장

터 분석을 통해 어떻게 압착 품질을 확보할 수 있는지 알 수 있었습니다. 또한 여러 단계의 분석결과를 통해 누적된 경험과 단순한 검사도구로만 확인했던 압착력 패턴, 실시간 압착 형상, 압착 단면 이미지, 압착률, 공극률 등을 데이터 분석을 통한 정량적 수치로 확인할 수 있게 되었습니다. 분석 결과를 적극 활용하여 기존 규격들을 재검증하였고, 공정 전후 상관관계를 파악하여 실시간 공정제어를 할 수 있는 방향을 모색하게 되었습니다. 2022년에는 압착장비의 모터에 IoT센서를 부착하여, 앞서 분석한 데이터와의 연관성을 분석하고, 실시간 공정제어를 진행할 예정입니다.

(주)성창사는 이번 사업이 품질 고도화를 위한 큰 전환점이 되었다고 생각합니다. 또한 데이터의 체계적인 관리 중요성과 분석 효과를 생산, 품질 직원들이 직접 체감하는 좋은 기회가 되었습니다. 2022년 계획하고 있는 스마트공장 고도화를 위해 데이터 분석 내용을 시스템 구축에 반영할 예정입니다. 앞으로 더 많은 부산 지역 제조업체들이 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하여 좋은 결실을 만드시길 기원합니다.

# IoT 전문기업 단비(DANVI), 머신비전 전문기업으로 발돋움하다

단비 자체 기술로 AI 머신비전 솔루션 D-FactoryShow 개발

## 프 · 로 · 직 · 트 · 개 · 요

### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 7월 ~ 2021년 11월

### 수집데이터

머신비전을 통한 영상데이터  
(필름/테입/라벨)

### 분석 솔루션

Python, OpenCV, C#

### 참여 기업

- 단비 - 수요기업
- 부산대학교 빅데이터 기반 금융·수산 제조 혁신 산업수학센터 - 데이터 분석 전문기업



2014년 설립된 (주)단비는 홈페이지 통합, 시각화 SW 개발 전문 업체로서 다양한 IT사업을 성공적으로 수행중인 기술 중심의 기업이다. 소프트웨어 개발, 정보 시스템개발, 정보인프라 구축, 소프트웨어 유지 및 지원을 주 사업 분야로 삼는다. 비콘이나 유동인구 수집 센서와 같은 IoT 디바이스로부터 센싱된 데이터를 분석해 실시간 모니터링 대시보드를 제공하는 서비스를 개발한 이력이 있으며, 부산, 울산, 경남을 중심으로 공공기관의 다양한 홈페이지 및 업무시스템 구축하여 서비스를 제공하는 등 온·오프라인 연계 서비스에 우수한 기술력을 보유했다. 또한 공공기관에 최적화된 편리한 UX를 제공하는 다양한 솔루션을 발굴하여 유통하고 있어 풍부한 소프트웨어 정보력을 보유하고 있다.

이제 (주)단비는 더 한 단계 도약을 준비하고 있다. 웹서비스 전문기업에서 자체 기술로 개발한 솔루션을 보유한 스마트 팩토리 전문 기업으로 발돋움 하고자 한다. 그 시작은 AI와 머신비전 기술을 융합한 D-FactoryShow 솔루션으로부터 시작한다. 본 사업의 결과로써 솔루션은 완성되었다. 불량품 이미지를 판단하는 기술적인 문제에 어려움이 있어 부산대학교 산학협력단에서 이미지 분석 연구 결과의 리서치, 알고리즘의 구현 및 적용을 위한 컨설팅을 진행했다. 필름 제조기업의 제품 이미지가 우선적으로 사용되었고, 높은 사

용자 편의성으로 다양한 제품과 상황에 대처할 수 있도록, 손쉽게 데이터베이스 관리가 가능하도록 솔루션이 제작되었다. 2021년 12월과 2022년 1월 사이 론칭이 예상되는 D-FactoryShow를 시작으로 스마트 팩토리 전문기업으로의 (주)단비의 지속적인 발전이 기대된다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 스마트 팩토리 솔루션 공급기업 '(주)단비'

2014년 설립된 (주)단비는 홈페이지 통합, 시각화 SW 개발 전문 업체로서 다양한 IT사업을 성공적으로 수행중인 기술 중심의 기업이다. 소프트웨어 개발, 정보 시스템개발, 정보인프라 구축, 소프트웨어 유지 및 지원을 주 사업 분야로 삼는다. 비콘이나 유동인구 수집 센서와 같은 IoT 디바이스로부터 센싱된 데이터를 분석해 실시간 모니터링 대시보드를 제공하는 서비스를 개발한 이력이 있다. 부산, 울산, 경남을 중심으로 공공기관의 다양한 홈페이지 및 업무시스템을 구축하여 서비스를 제공하는 등 온·오프라인 연계 서비스에 우



수한 기술력을 보유했다. 또한 공공기관에 최적화된 편리한 UX를 제공하는 다양한 솔루션을 발굴하여 유통하고 있어 풍부한 소프트웨어 정보력을 보유하고 있다. 2017년 부산광역시 개방형 빅데이터 플랫폼 구축을 시작으로 공공 및 민간 빅데이터 플랫폼 구축 및 데이터마트 구축을 진행하면서 빅데이터 관련 인프라 구축 기술력 및 경험을 쌓아 이제 빅데이터 기술력을 활용해 스마트 팩토리 솔루션 제작 기업으로 발돋움하려한다.

### 이미지 분석 기술의 현황 파악 및 구현에 도움 필요

이미 이미지를 분석하는 방법은 매년 빠른 속도로 무수히 쏟아져 나오고 그 종류 또한 다양하다. 교통 표지판 이미지에 대해서 사람보다 2배 이상 더 높은 정확도를 보이는 모델이 2012년에 개발되었고, 사람의 손글씨 이미지에 대해서 사람이 판단하는 정확도(~0.2%)보다 더 정확하게 인식하는 분석 모델이 2017년에 개발되었다. 이외에도 다양한 이미지에 대해서 사람만큼 정확하게 판단하는 모델이 연구되고 있다. ㈜단비는 이러한 기술을 제조 분야의 제품 불량 판정에 사용하려고 한다. AI 머신비전은 4차 산업의 핵심분야 중 하나로 제조기업의 생산/조립/검사 라인에서 다양한 생산제품에 대한 부품의 결함과 불량을 찾아내는데 활용되고 있다. 국내 머신비전 시장 규모는 2019년 기준 9,800억 원에서 2020년에는 1조 원으로 코로나 시국 녹록치 않은 여건에서도 선방했고, 2021년에는 1조 2,000억 규모의 성장이 전망되었다. (인더스트리 뉴스, 2020.12.03.) ㈜단비는 본 사업에 참여해 이미지 분석 관련 최신 리서치와 구현 기술 관련 도움을 받아 AI 머신비전 자사 기술 솔루션 완성을 목표로 했다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 ㈜단비는 제조기업과 연계해 필름 제품 실물을 수령했다. 필름 제품의 생산 라인에서 불량을 판단하는 과정은 사람이 직접 확인하는 부분에서 개선의 여지가 있다. ㈜단비는 AI 머신비전 솔루션의 첫 대상을 필름 제품으로 고려했다.

#### 빅데이터 분석주제

- 제품불량 판단기준 확립
- 머신비전 AI를 활용한 제품의 불량판정
- 제품 이미지로 불량 검출 솔루션 개발 및 상용화

㈜단비는 부산대학교 빅데이터 기반 금융·수산·제조 혁신 산업수학센터와 함께, 이미지를 분석하는 방법에 대해 리서치하고 활용해 제품 불량 판정에 적용해보기로 하였다. ㈜단비는 사내에 설치한 간이 컨테이너와 산업용 카메라를 활용해 직접 이미지를 수집한다. 현장의 상황을 고려해 카메라의 모델과 사양에 대한 조율이 컨설팅 동안 함께 진행되었으며, 수집된 데이터는 Python의 OpenCV 라이브러리를 기반으로 분석이 진행되고 필요에 따라 작성된 코드로 이미지의 분석 결과를 확인한다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2021년 7월 ~ 2021년 11월
- 데이터출처 : 필름류 생산 제조기업
- 분석 솔루션 : Python, OpenCV, C#

## 이미지의 분석 리서치

먼저 최근 이미지의 특징별 사용 모델의 리서치를 진행하였다. 제품 불량 판정에 있어서 어떤 특징에 집중하여 분석하느냐에 따라 좋은 성능을 보이는 분석 방법이 다르다. 색(color), 질감(texture), 화소 강도(intensity), 인간 형태(human), 지문 형태(finger print), 개념 특징(conceptual feature), 문자(text)에 따라 추천하는 모델을 정리하면 다음과 같다.

| Feature type          | Properties                                                                                | Models                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Color Based Features  | Impression, expression and construction, RGB, LUV, HSV and HMMD                           | a. Contourlet Transform<br>b. Steerable Pyramid<br>c. Gabor wavelet Transform<br>d. K-means based CIS                                                                                                                     |
| Texture Features      | Homogeneity, entropy, contrast, correlation, sum of square variance, spectral and spatial | a. Gaussian Markov Random Field (GMRF) model<br>b. Homogeneous Texture Descriptor (HTD)<br>c. LoG method<br>d. gLoG method<br>e. HLoG method<br>f. Difference of Gaussian (DoG) method<br>g. Support Vector Machine (SVM) |
| Intensity features    | Mean, Median, Standard Variance, Intensity, Skewness                                      | a. Gaussian mixture model (GMM)<br>b. Stochastic model<br>c. Probabilistic model                                                                                                                                          |
| Human features        | Body shape, size, color, age-group, age, gender, height                                   | a. SVM<br>b. Relevance Vector Machine (RVM)<br>c. Prototype Learner (Prot)<br>d. K means<br>e. Histogram of oriented gradients (HoG)                                                                                      |
| Finger print features | Arches, Loops, Whorls                                                                     | a. Fuzzy models<br>b. Markov model<br>c. Fingerprint individuality model<br>d. Stochastic model                                                                                                                           |
| Conceptual features   | Generic product/object knowledge, flexibility, attributes, mutability                     | a. Generic process model<br>b. Product/object model<br>c. Feature-based model                                                                                                                                             |
| Text features         | Synonymy, polysemy, circularity, irregularity, area, perimeter, roundness                 | a. Gaussian Markov RMP<br>b. Fractal model<br>c. Probabilistic model<br>d. Simultaneous autoregressive model<br>e. Vector space model                                                                                     |

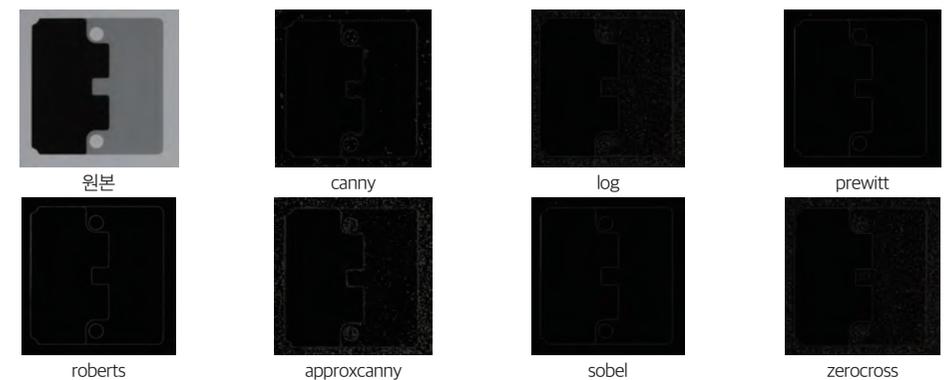
[특징의 타입에 따른 성질과 추천 모델 (2019)]

각 특징별로 a로 랭크된 모델이 가장 좋은 성능을 보인다. 필름 제품에 있어서 색, 질감, 화소 강도, 개념 특징의 모델이 효과가 있을 것으로 기대되며, 향후 분석 결과의 고도화를 진행할 때 우선적으로 고려해야 할 모델이라 고려된다.

⇒ 이미지는 특징에 따라서 다른 모델을 선택할 필요가 있고, 성능에 있어서도 차이가 난다. 이미지 분석을 위해서는 어떤 특징을 분석할지 우선 결정할 필요가 있고, 그에 따른 적절한 분석 전략 수립이 필요하다.

## 이미지 분석의 기본 작업 : 경계 검출

기본적인 경계 검출 모델을 비교하여 일반적인 비교 방법에 대해서 생각해볼 수 있다. 경계 검출에 있어 잘 알려진 여러 방법들을 (주)단비의 데이터에 적용해 보았다. 이미지에서 경계는 영상의 명암이 급격하게 변화하는 경로를 따라 표시되는 곡선이다. 경계는 일반적으로 이미지가 표현하는 대상의 경계선과 관련이 깊다. 경계를 찾는 방법은 다양한데, 명암의 1계 도함수가 일부 임계값보다 크기가 큰 위치거나, 명암의 2계 도함수에서 영점교차가 있는 위치에서 발생한다.



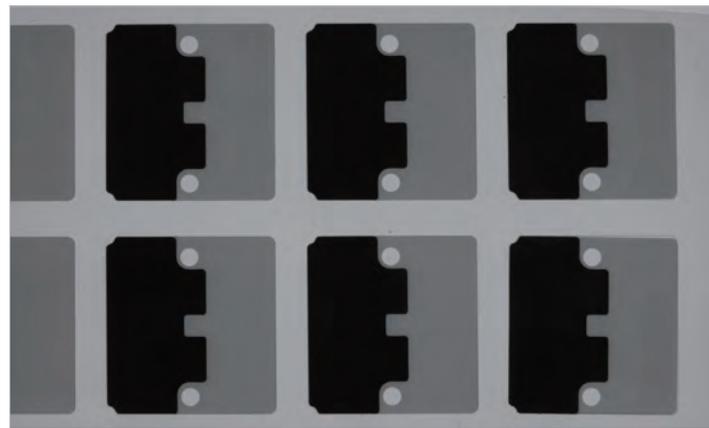
[이미지 경계 추출]

검출 결과에 따라 실제 솔루션에 적용할 방법의 전략을 수립한다. 노이즈가 많이 발생하는 log, approxocanny, zerocross의 경우 침식과 팽창을 이용해 더 완벽한 경계 검출이 가능하다. 필름 제품의 형태가 비교적 단순하기 때문에, 대부분의 모델에서 침식과 팽창 이외에 열림과 닫힘 등 추가 모폴로지(Morphology) 연산작업을 고려하면 경계 검출에 있어서 좋은 성능을 보여준다. (주)단비의 입장에서는 같은 성능이면 가볍고 빠른 모델일수록 솔루션에 더 적합한데, sobel 모델이 위 모델들 중에서는 가장 빠른 알고리즘으로 우선 추천할 수 있다.

⇒ 다양한 경계 검출법을 데이터에 적용해보고 결과를 비교해보았다. 일반적으로는 원하는 물체만을 추출하기 위해서 모폴로지 연산을 추가하여 대상 경계를 더 명확하게 추출한다. 본 비교에서는 sobel 모델이 빠르고 정확한 작업 결과물을 보여주어 추천하였다.

## 한 이미지에 포함된 여러 제품의 이미지를 각각 검출

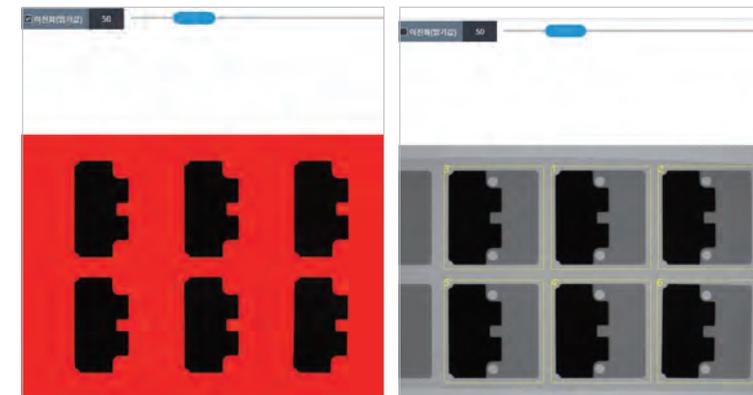
실제로 이미지 데이터 수집 작업을 진행하면, 규격화된 각 제품의 이미지가 자동으로 깔끔하게 수집되지 않는다. 불량을 판정할 각 제품 이미지를 검출할 알고리즘을 제작할 필요가 있다.



[샘플 이미지]

위와 같은 샘플 이미지 상에서 각 제품의 이미지를 검출하는 방법은 직접 코드를 작성하였다. 제품 이미지 검출을 위해서 임계값을 지정해 각 픽셀 수치를 두 개의 값으로 이진화하여 제품 특징을 극대화한다. 사진에 따라 기울어짐, 누락, 변형 등의 불량이 생길 수 있는데, 그림에도 가장 큰 특징을 보이는 부분을 확인해 제품의 이미지를 추출한다. 생산이 정해지는 제품에 대해서 세부적인 수치 정보를 얻을 수 있는데, 이를 활용하면, 변형이 적은 중요 부분은 확인해 각 제품의 이미지를 추출할 수 있다. 다음 이미지는 검은 면 위치를 중심으로 제품 수치를 활용해 각 제품을 인식해 검출한 결과이다.

다른 제품을 생산하더라도 정확히 각 제품의 이미지를 검출하기 위해서는 이 작업을 사용자가 조작할 수 있도록 솔루션을 제작할 필요가 있다.



[제품 이미지 검출]

## 불량 종류별 특징 추출

필름 류의 제품에 있어서 불량 종류는 치수 불량, 버(Burr) 불량, 홀(Hole) 불량, 외관 불량으로 크게 나눌 수 있다. 외관 불량이란 제품은 정상적이지만 다른 이물과 같은 요인으로 발생하는 불량이다. 아래 제품 이미지에서 빨간색으로 표시된 부분이 불량이 발생한 부분이다.



[불량 종류]

이미지의 기하학적 구조에 대해서 수학적 표기와 코딩 상의 표현을 잘 구현하면, 이미지에서 형태를 추출하는 것이 가능하다. 하지만, 불량 판정에 있어서 모든 불량 종류를 예상하여 솔루션으로 제공하는 것은 어렵다. 일반적으로 알려진 불량에 대해서는 미리 추출 모델을 준비해서 사용자가 쓸 수 있도록 하고, 상황에 따라

서 솔루션 사용자 입장에서 추가 유형의 불량 발생 시, 사용자가 불량 특성을 입력할 수 있는 편의성이 반드시 제공될 필요가 있다.

⇒ 제품 불량 특징 추출의 구현이 가능하고, AI 머신비전 솔루션으로 제품화 될 경우 사용자 편의 기능으로 새로운 불량 종류에 대응하는 부분이 꼭 필요하다.

### 딥 러닝을 통한 불량 종류 판정

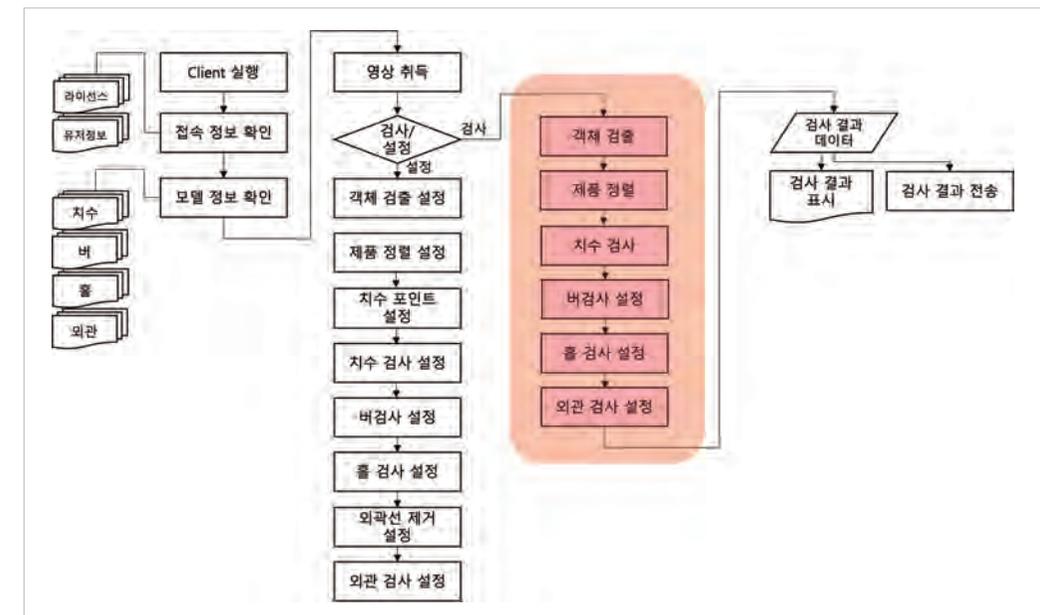
(주)단비는 이미지의 불량 타입이 결정되면 이 부분을 자동화하려고 했다. 필름 류의 제품은 종류별 필름을 층층이 쌓아 하나의 제품으로 생산된다. 필름 제품 생산 공정에 따라 불량 유형은 그 발생 위치가 특정될 수 있다. 따라서 불량 종류를 판정하는 것으로 생산 공정의 개선이 이뤄질 수 있다. 발생한 불량에 대해 종류 판정을 자동화하는 방법을 딥 러닝을 사용해서 구현한다. 불량 유형에 따른 이미지 데이터를 지도학습 방법으로 학습해 불량 유형 판단을 훈련시킨다. 외관 불량 이외의 불량은 경계 및 특징 추출을 사용해 불량을 판단할 수 있기 때문에 딥 러닝 판단은 외관 불량 유형 판단에 적용해 진행한다. 밀림, 이물, 주름 등의 불량 유형을 판단한다.

⇒ 외관 불량 종류를 판단해 공정 개선을 기대하는 모델을 생성한다. 딥 러닝 모델 고도화를 통해 솔루션의 업그레이드가 가능하다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### D-FactoryShow Client Flow 차트 구성

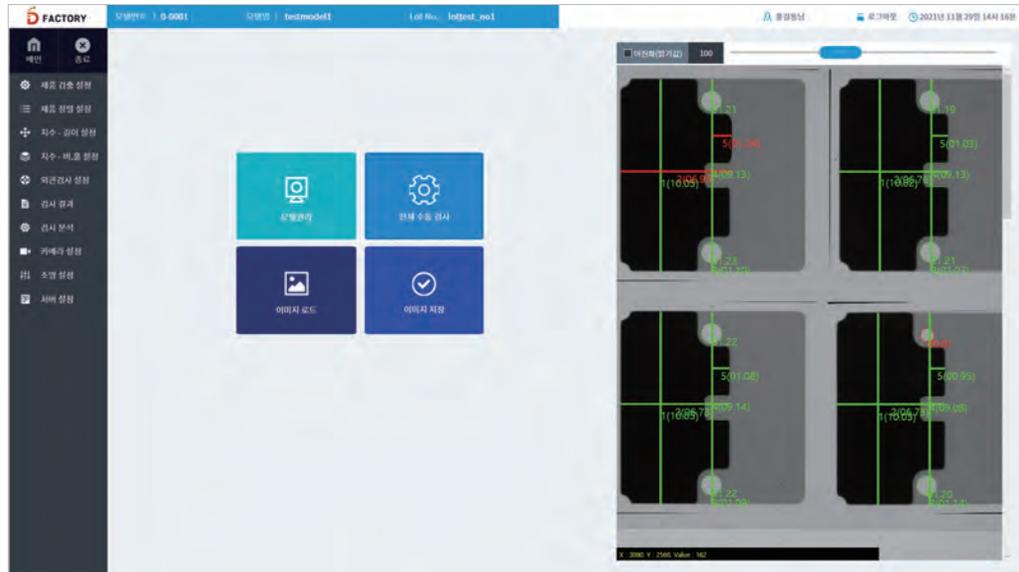
(주)단비는 AI 머신비전 솔루션을 D-FactoryShow라고 이름 지었다. D-FactoryShow 솔루션의 Client Flow 차트는 다음과 같으며, 붉은색으로 표시된 부분이 본 컨설팅 결과가 사용된 부분이다.



[Client Flow 차트]

(주)단비는 기존의 개발 경험을 바탕으로 머신비전 기술을 편리하게 사용할 수 있도록 D-FactoryShow 솔루션을 구상했다. 사용자는 각종 불량 기준을 생산 제품에 맞게 설정하고, 각 불량 검출 프로세스를 통해 제품을 검사한다.

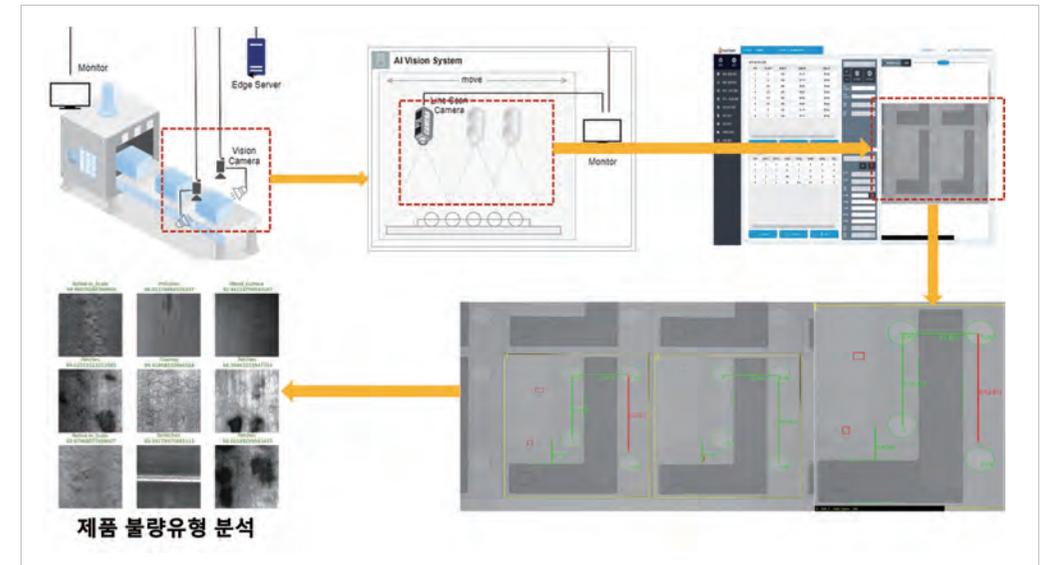
사용자는 이미지 검사 코드가 포함된 부분에 대해서 수학적, 공학적 부분을 자세히 알지 못하더라도 원하는 검사 설정을 상세하게 조절 가능하고, 검사 결과를 자동으로 확인할 수 있으며, 검사 결과는 데이터베이스화되어 편리하게 유지 관리가 가능하다. 또한 각 분석 모듈은 추가적인 이미지 분석 연구를 통해서 업데이트 된다.



[D-FactoryShow 실행 화면]

사용자 화면은 다음과 같이 구성된다. 화면 좌측에 제품 검출 설정, 제품의 치수나 길이 설정, 각종 검사에 대한 설정과 카메라나 조명과 같은 하드웨어 설정, 그리고 서버 관리에 대한 옵션이 추가되어 있다.

사용에 대한 매뉴얼을 준비 중이며, 사용법이 간단하기 때문에 사용자는 생산 제품이 바뀌어도 손쉽게 대응할 수 있다. 이미 분석 속도가 느리진 않지만, 향후 추가적인 최적화를 거쳐 더 짧은 시간 이내 이미지 분석 처리가 가능하도록 개선할 예정이다.

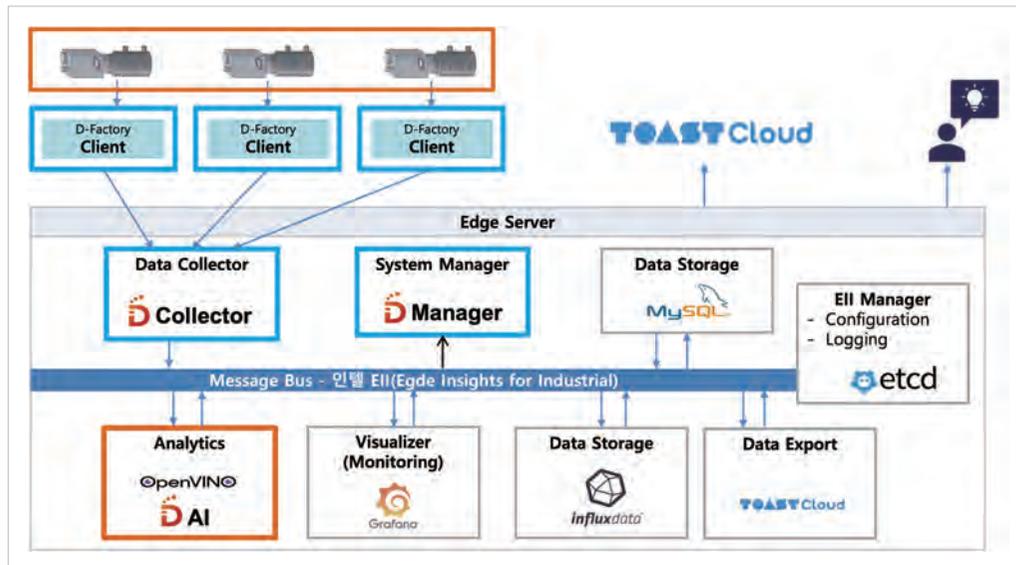


[D-FactoryShow 비전검사 흐름도]

## ✓ THE OUTCOMES

### D-FactoryShow 솔루션의 완성

완성된 솔루션은 시범적 운영을 마치고 나면, 이르면 2021년 12월, 늦어도 2022년 1월에 론칭 계획이다. 본 분석에서 가장 큰 의미는 자사 기술을 통한 솔루션 개발이라는 점이다. ㈜단비는 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 진행하며 D-FactoryShow 솔루션의 개발, 유지, 보수를 위한 경력직 개발자를 고용하여 적극적으로 연구를 진행하였다. 이미지 불량 판정 결과 화면은 매우 직관적이고 이해하기 쉬워 현장에서 제품 불량을 판정하는 직원들이 이해하고 사용하는데 무리가 없을 것으로 판단된다.



[D-FactoryShow 솔루션 전체 구성]

### 스마트 팩토리 전문기업 ㈜단비

본 사업을 진행하면서 ㈜단비는 먼저 머신비전 관련 지식과 구현 능력이 비약적으로 성장했다. 솔루션이 구체화 되면서 이미지 분석 기술 전문가 필요성을 인식하고, 영상 분야 전문가를 고용하여 자사 기술력이 크게 상승하는 중이다. 또한 AI 관련 전문 지식과 구현에 있어서 충분한 사전조사와 적절한 사용으로 AI 머신비전 분야의 전문 기업으로 발돋움할 수 있었다.

필름 제품에 대한 D-FactoryShow 사용에 대해, 실시간 불량 모니터링을 통한 원자재 절약, 불량률 감소 (2.9% → 2.4%), 작업공수 감소(시트당 30초 → 10초), 데이터 기반 이력 관리 등의 효과를 기대한다. 시범 적용에 대한 효과로, 솔루션의 안정성을 확인했고, 2021년 12월과 2022년 1월 사이 솔루션의 프로그램 등록 및 론칭이 진행될 예정이다.

D-FactoryShow는 필름 제품뿐만 아니라 소형 제조 상품에 대해서 일반적인 사용이 가능하며, 사용자의 솔루션 사용 숙련도에 따라 ㈜단비가 제안하는 불량 검출의 정확도보다 높은 성능을 기대할 수도 있다. 외산 솔루션과 비교해 자사 기술력으로 개발되었기 때문에 각종 이상 불량 유형에 대한 AS가 쉽고, 솔루션 사용에 대한 문의가 용이하다. AI 머신비전 솔루션을 완성함으로써 얻은 경험과 더불어 ㈜단비는 스마트 팩토리 전문기업으로 성장하였다. 이번 기회로 얻은 여러 가지 정보 및 지식과 함께 앞으로 더욱 다양한 솔루션 보유 기업으로 성장할 것이 기대된다.

## 생생 Interview

### 제조빅데이터 AI분석으로 스마트팩토리 솔루션 출시에서 상용화까지

(주)단비는 2020년 초 스마트팩토리 분야의 머신비전 및 시 기반 영상데이터 분석 알고리즘을 개발을 시작하였습니다. 스마트공장 구축에 있어 영상처리 기술, 비전/광학에 대한 이해, 엣지서버 구축 등에 필요한 기술을 확보하였지만, 1차 개발을 완료하고, 고도화 하는 과정에서, 시 기반의 영상분석 알고리즘을 개발하는데 어려움이 있었으며, 이번 중소기업 빅데이터 분석활용 지원사업을 통해 광학장비 및 영상처리 알고리즘에 대한 컨설팅을 받으면서 시 기반 비전검사 솔루션 D-FactoryShow 고도화를 마무리하게 되었습니다.



양병근 대표이사

시 기반 비전검사 솔루션 D-FactoryShow은 ① 제품검수 시간단축 및 정확성 향상-시 기반 비전검사를 통해 기존 인력의 육안검사를 통한 제품검수 시간을 획기적으로 단축하고, 불량제품 판별 시 인력의 경험도와 컨디션에 따라 좌우되는 검사에서 시스템에 의한 일정하고 정확한 불량제품 판별 가능하며 ② 완제품에 대한 비전검사는 품질 공정검사 자동화를 통한 검사누락 방지, 측정값 이상발생시 Interlock 및 Alarm을 통한 대량불량을 방지할 수 있도록 하고, 검사데이터의 Database화를 통해 제조품질이력 추적성 확보 및 실시간 모니터링을 통한 공정불량 발생할 경우 신속 정확한 대응체계 마련이 가능하며 ③ 클라우드 도입을 통한, 전산설비 관리 및 데이터 축적 공정설비로부터 수집, 축적된 데이터를 분석하고, 이를 통계적분석, 시계열 분석, 제조 빅데이터 분석기법을 활용하여, 지속적인 완제품 품질관리 활동에 반영할 수 있습니다.

(주)단비는 고도화까지 완료된 D-FactoryShow을 2022년 1월 내 제품을 정식출시 예정이며, 비전검사 자동화를 통한 제조기업에 스마트팩토리 구축을 지원하며, 본 지원사업의 경험을 토대로 지속적인 산학협력을 추진하여 신기술을 확보해 나갈 것입니다.

## 고양

(주)골드교육  
원당만물상회  
(주)페트리코스완  
(주)원마운트  
(주)살만

GOYANG

## (주)모의고사전문출판 골드교육, 빅데이터 분석으로 반품량을 잡다

모의고사 출판기업 골드교육의 반품 비용 감소 및 소비자 인식 분석

### 프 · 로 ·젝 ·트 ·개 ·요

#### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 7월 ~ 12월

#### 수집데이터 대상 기간

2019년 1월 1일 ~ 2021년 8월 31일

#### 수집데이터

내부데이터, 뉴스, 트위터, 인스타그램, 커뮤니티, 블로그, 카페 등 SNS 채널

#### 분석 솔루션

소셜 인사이트

#### 참여 기업

- (주)모의고사전문출판 골드교육 - 수요기업
- (주)인사이트 - 데이터 분석 전문기업

모 의 고 사 전 문 출 판  
(주)골드교육  
www.goldedu.co.kr

(주)모의고사전문출판 골드교육은 유명 사설 모의고사 전문 출판기업으로 시작하여 2002년 설립된 이래 20년 동안 수험생의 길잡이가 되어왔으며, 학생들의 입시경쟁력에 많은 도움을 주고 있다. 하지만 골드교육도 대부분의 출판사와 마찬가지로 1년 판매량을 예상하여 대량의 초도물량을 출판하기 때문에, 매년 과다 출판된 출판량으로 인한 반품률이 높아 고민인 상황이었다. 또한, 시장 내 유명 문제집 브랜드들과 경쟁하고 있는 상황에서 소비자들의 인식과 트렌드를 분석하여 신규 서비스에 해당 분석 내용을 적용하여, 골드교육만의 독특한 포지셔닝을 구축할 수 있는 마케팅 전략을 수립할 필요가 있었다. 골드교육은 본 사업을 통해 기존 출판 및 반품 데이터를 활용하여 총판별로 반품률을 줄일 수 있는 수치를 도출하여 적용하였다. 더하여, 자사의 상품과 경쟁사들에 대한 소비자의 인식을 분석하여 독자적인 포지셔닝을 위해 필요한 기능을 신규 서비스에 추가할 수 있었다. 그 결과, 총판별로 예상 반품량을 도출하였고, 초도물량 출판량을 조절하였다. 이를 통해 매년 약 15억 원의 출판 비용 중, 10%인 1.5억 원의 예산 반품 비용을 절감할 수 있었다. 또한, 신규로 개발 중이었던 온라인 기반 문제 풀이 서비스 스터디 센스 AI에 성적 분석과 오답 노트 기능 추가하여, 소비자들이 원하는 방향으로 서비스를 고도화하였다. 이로 인해, 약 280개

이상의 학원들과 사용 협약을 맺는 성과를 창출하였다. 이번 사업을 통해 쌓여있던 데이터의 분석으로 데이터의 가치를 경험한 (주)모의고사전문출판 골드교육은 앞으로도 다양한 데이터 활용을 통해 고교 모의고사 출판 시장의 선두기업이 되기 위해 노력하고 있다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 20년의 오랜 경험을 지닌 교육출판기업 '(주)모의고사전문출판 골드교육'



골드교육은 모의고사 전문출판기업으로 시작하여 2002년 설립된 이래 20여 년 동안 수험생의 길잡이가 되어왔다. 지난 20여 년간 수능과 평가원 모의고사뿐만 아니라, 유명 사설 학원의 모의고사를 모아서 '씨물'이라는 브랜드를 통해 판매하였다. 골드교육은 고교 모의고사 출판 시장의 선두기업으로 자리매김하기 위해 계속해서 노력하고 있다.

더하여, 최근 인터넷 인프라 발달과 비대면 교육의 증가로 인해 교육출판사업은 더욱 빠른 변화와 도전을 요구받고 있으며, 골드교육은 이러한 시대의 요구에 부응하여 더욱 진보된 교육출판 기업으로 도약하고자, AI 기술을 도입하여 문제를 추천해주고 자동으로 학습 콘텐츠를 만들 수 있는 서비스 스터디 센스 AI를 개발하고 있다. 골드교육은 이처럼 전통적인 출판 회사에서 벗어나, 에듀테크로 시장을 확대하고 있으며, 이를 기반으로 경쟁력 확보와 신규 매출 증가를 위해 끊임없이 노력하고 있다.

### 반품을 감소를 위한 내부데이터 분석

현재 골드교육은 차년도의 출판량을 예상하여 초도물량을 대량으로 출판하고, 이를 총판에 판매한 후 판매하지 않은 물품들은 반품받는 형식으로 사업을 진행하고 있다. 하지만 1년 판매량을 예상할 때, 자체적으

로 총판별로 세세한 데이터 분석을 진행하지 않아, 매년 반품률이 높게 나타나고 있고, 이로 인한 회사의 손실이 큰 상황이었다. 이런 상황에서 본 사업을 통해 총판별 반품률에 대한 분석을 진행하여, 반품률을 예상하여 초도 출판량을 줄일 수 있는 분석을 진행하기를 원하였다.

### 경쟁사 및 소셜 데이터 분석을 통한 씨물과 신규 서비스 경쟁력 확보

현재 문제집 시장 내 경쟁자로 (A)사, (B)사 등의 유명 문제집 브랜드가 있으며, 이러한 경쟁사들과 함께 시장에서 경쟁하고 있다. 문제집별로 문제집의 유형이 조금씩 다른 차이가 존재하지만, 경쟁사와 비교하면 상대적으로 매출과 점유율이 낮은 상황이다. 이러한 문제를 해결해보고자 골드교육은 온라인 기반 문제 풀이 서비스 스터디 센스 AI를 개발하고 있었다. 하지만, 실제적으로 소비자들이 어떤 기능을 원하는지에 대해서는 명확하게 알 수 없는 상황이었다. 골드교육은 본 사업으로 소셜 데이터를 활용한 대중 여론 분석을 진행하여, 스터디 센스 AI에 필요한 기능을 고도화하고자 하였다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 (주)모의고사전문출판 골드교육은 보유하고 있는 총판별 판매데이터, 반품 데이터 분석을 통해 총판별 반품량을 예측하여, 초도물량 출판량을 줄이고자 한다. 또한, 소셜 데이터를 통해 대중들의 여론을 분석하여, 신규 서비스인 스터디 센스 AI의 기능을 추가하고 개선하기를 원하였다.

#### 빅데이터 분석주제

- 반품률 감소를 위한 내부데이터 분석
- 경쟁사 및 소셜 데이터 분석을 통한 씨물과 신규 서비스 경쟁력 확보

(주)모의고사전문출판 골드교육은 (주)인사이터와 함께 총판별 내부 판매데이터, 지역별 학생 수 등 외부데이터 및 SNS 소셜 데이터를 종합적으로 활용하여 반품률 예측을 통한 초도 출판 비용 절감, 신규 서비스 기능 추가 및 경쟁력 확보에 활용하고자 했고, (주)인사이터의 소셜미디어 분석 서비스 '소셜 인사이터'와 '인사이터 I-Crawler' 솔루션을 활용하여 SNS상에서 나타나는 대중들의 의견을 분석하여 소비자들의 인식을 파악하고자 하였다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 2019년 1월 1일 ~ 2021년 10월 31일
- 데이터출처 골드교육 내부 출판, 판매데이터, 공공데이터 포털, 뉴스, 트위터, 인스타그램, 커뮤니티, 블로그, 카페 등 SNS 채널
- 분석 솔루션 (주)인사이터의 소셜 인사이터

## 내부데이터를 활용해 각 총판의 최근 반품률을 정리하다

| 순위 | 거래처명 | 반품률    | 표준편차  | 평균 판매량 |
|----|------|--------|-------|--------|
| 1  | A    | 49.55% | 4.96% | 2,356  |
| 2  | B    | 43.40% | 4.42% | 1,798  |
| 3  | C    | 42.79% | 3.57% | 2,683  |
| 4  | D    | 40.71% | 6.29% | 4,855  |
| 5  | E    | 38.39% | 1.16% | 2,442  |
| 6  | F    | 36.64% | 2.82% | 1,947  |
| 7  | G    | 36.36% | 3.51% | 4,797  |
| 8  | H    | 33.81% | 4.44% | 2,698  |
| 9  | I    | 32.96% | 2.70% | 20,394 |
| 10 | J    | 32.56% | 0.75% | 4,581  |
| 11 | K    | 32.47% | 3.18% | 5,826  |

| 순위 | 거래처명 | 반품률    | 표준편차  | 평균 판매량 |
|----|------|--------|-------|--------|
| 12 | L    | 32.43% | 7.06% | 2,442  |
| 13 | M    | 32.26% | 1.41% | 6,223  |
| 14 | N    | 32.20% | 1.61% | 4,090  |
| 15 | O    | 31.98% | 4.43% | 14,715 |
| 16 | P    | 31.85% | 5.96% | 5,998  |
| 17 | Q    | 31.47% | 3.96% | 4,320  |
| 18 | R    | 31.42% | 5.15% | 4,727  |
| 19 | S    | 31.30% | 3.72% | 870    |
| 20 | Y    | 31.24% | 1.77% | 2,751  |
| 21 | U    | 30.52% | 4.63% | 7,516  |
| 22 | V    | 30.38% | 6.47% | 4,939  |

출처 : 내부 데이터, 기간 : 2018.07. - 2021.06.

[총판별 최근 3년 평균 반품률]

먼저, 최근 3년간 꾸준히 반품률이 높은 거래처가 어디인지를 확인하기 위해, 최근 3년간의 평균 반품률을 구하고, 이 중 급격한 반품률 변화를 보이는 사례를 제거하기 위해 최근 3년간 반품률 평균의 표준편차가 10% 미만인 총판으로 정리하여 분석을 진행해보았다. 3년 평균 반품률이 가장 높은 곳은 A, B, C 거래처로 나타났다. 이 중 A 거래처의 경우 3년간 평균 반품률이 49.5%로 초기 물량의 절반에 가까운 제품들을 반품했던 것으로 나타났다. 추가적으로 I, O 거래처는 평균 판매량이 1만 부를 넘어가는 많은 판매량을 보임에도 불구하고, 평균 반품률이 30%를 넘어가는 거래처로 나타났다.

⇒ 내부데이터 분석을 통해 판매량과 반품률에 대한 상세 분석을 진행하였고, 이를 통해 우수 총판과 관리가 필요한 총판을 확인할 수 있었다.

## 군집 분석을 활용해 유사한 특성을 보인 총판들로 분류하다



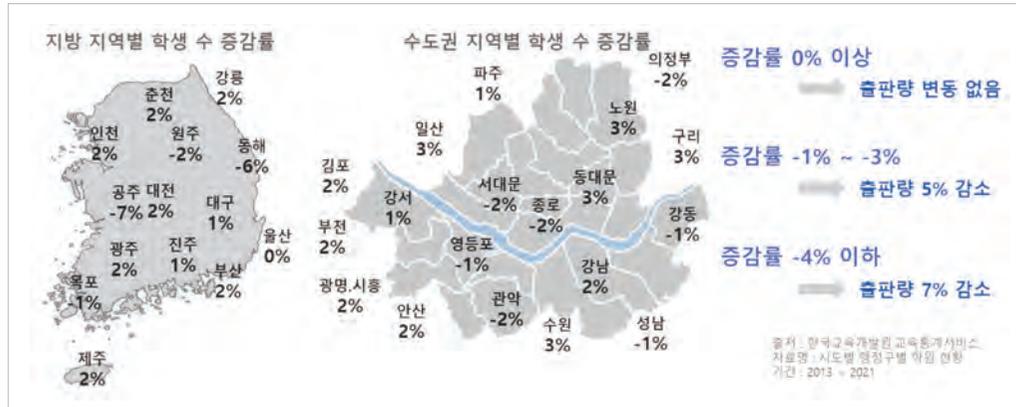
[총판별 군집 분석에 따른 가중치]

다음으로 골드교육이 보유한 58곳의 총판 중 반품률과 판매량에서 유사한 특성을 보이는 총판을 파악하기 위해 군집 분석을 하였다. 분석 결과 총판들은 총 5개의 군집으로 나뉘었으며, 0번 군집은 상대적으로 판매량이 많지만, 반품률이 낮아 이상적인 군집으로 해석할 수 있고, 1번 군집은 판매량이 상대적으로 낮음에도 불구하고 반품률이 매우 높은 군집으로 해석할 수 있다.

2번 군집은 판매량이 평균 이상이며 반품률은 평균 이하인 군집으로 해석할 수 있고, 3번 군집은 판매량, 반품률 모두 평균 수준을 보여주는 군집으로 해석할 수 있다. 마지막으로 4번 군집은 판매량과 반품률이 모두 0인 이상치(Outlier)로 해석할 수 있다.

⇒ 군집 분석을 통해 총판이 속한 군집별 특징을 해석할 수 있었으며, 이러한 특징을 반영하고 각 군집 별로 가중치를 부여하여 출판량 조절 지수로 활용하였다. 0번 군집은 판매량이 많지만, 반품률이 낮아 이상적인 군집이므로 출판량 3% 감소, 1번 군집은 판매량이 적음에도 반품률이 매우 높은 군집이므로 출판량 15% 감소로 가중치를 두었다. 2번 군집은 판매량이 평균 이상이며, 반품률도 평균 이하인 우수한 군집이므로 출판량 5% 감소, 3번 군집은 평균 수준을 보여주는 군집이므로 출판량 10% 감소, 마지막으로 이상치인 4번 군집은 출판량 변동 없도록 가중치를 부여하여 출판량 조절 기준으로 활용하였다.

### 출판량 조절을 위해 지역별 학생 수 증감 데이터를 활용하다



[지역별 학생 수 증감률에 따른 가중치]

추가로 출판량 조절 지수로 활용하기 위해 2019년~2020년 사이의 지역별 학생 수 증감률을 조사하였다. 위 그림은 한국교육개발원 교육통계서비스의 시도별 행정구별 학생 수를 활용하여 가공한 데이터이다. 특히, 총판이 있는 58개 지역에 대한 학생 수 증감률을 조사하여, 학생 수 증감률 구간을 설정하고 출판량 조절 지수로 활용하였다.

⇒ 이를 활용하여 학생 수가 증가한 지역에는 출판량에 변동이 없게 조절하고, 학생 수가 소량 감소한 지역인 증감률 -1% ~ -3% 구간인 지역은 출판량 5%를 감소시켰으며, 학생 수가 다량 감소한 지역인 증감률이 -4% 이상인 지역은 출판량 7%를 감소시키는 등의 가중치를 두어 출판량 조절 기준으로 활용하였다.

### 신규 서비스 스터디 센스 Si에는 오답 노트와 성적 분석 기능이 필요하다

| 순위 | 2019 |        | 2020 |        | 2021 |       |
|----|------|--------|------|--------|------|-------|
|    | 연관어  | 연급량    | 연관어  | 연급량    | 연관어  | 연급량   |
| 1  | 영어   | 23,765 | 영어   | 19,712 | 영어   | 9,291 |
| 2  | 수학   | 22,983 | 수학   | 18,482 | 수학   | 8,426 |
| 3  | 국어   | 18,563 | 국어   | 14,951 | 분석   | 7,849 |
| 4  | 점수   | 18,215 | 등급   | 13,915 | 오답노트 | 7,421 |
| 5  | 등급   | 15,059 | 오답노트 | 12,133 | 국어   | 7,021 |
| 6  | 시간   | 11,232 | 시간   | 10,900 | 등급   | 5,375 |
| 7  | 개념   | 10,510 | 개념   | 8,832  | 시간   | 4,818 |
| 8  | 유형   | 9,253  | 분석   | 8,229  | 점수   | 4,308 |
| 9  | 오답노트 | 9,205  | 유형   | 7,678  | 개념   | 4,015 |
| 10 | 분석   | 5,877  | 점수   | 5,648  | 유형   | 3,371 |

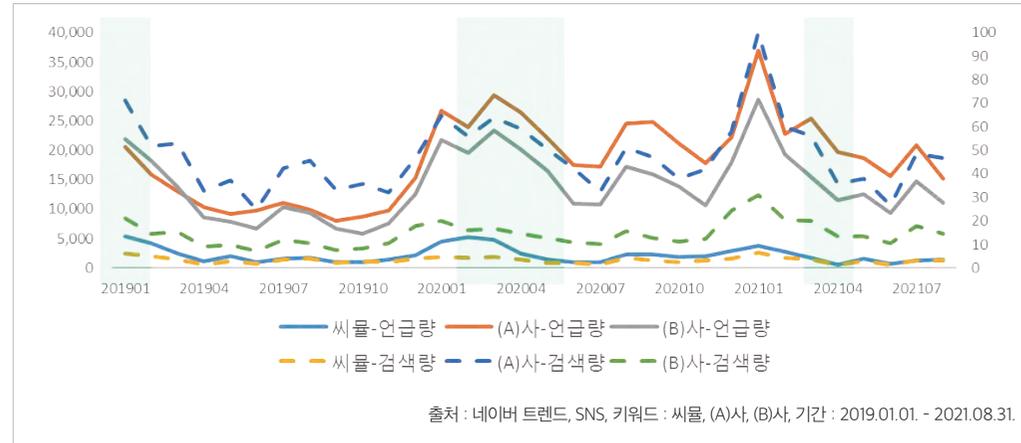
출처 : SNS, 키워드 : 수능+모의고사, 기간 : 2019.01.01. - 2021.08.31

['수능+모의고사' 키워드 연도별 연관어 분석]

수능과 모의고사에 대한 대중들의 니즈가 무엇인지 알아보기 위해, SNS에서 수능과 모의고사가 함께 언급된 글들을 수집하여, 매년 공통으로 언급되는 연관어들을 추출하여 위와 같이 표로 나타내보았다. 가장 먼저 높은 순위에서 언급되는 과목 연관어들은 매년 영어 > 수학 > 국어 순으로 언급되고 있음을 알 수 있었다. 또한, 순위의 변화가 매년 상승하고 있는 연관어는 오답노트와 분석이었다. 이러한 연관어 중 골드교육의 신규 서비스의 기능과 연결될 수 있는 연관어는 점수, 등급, 시간, 개념, 유형 등으로 판단되었다.

⇒ 골드교육에서 신규 서비스 스터디 센스 Si를 개발할 때, 오답 노트와 성적 분석에 대한 기능을 1순위로 고려하기로 했으며, 서비스에서 제공하는 기능으로 본인 점수 확인, 문제를 푸는 시간 기록, 문제의 개념과 유형 정보 확인, 본인의 현재 등급 확인 등의 기능을 검토하기로 하였다.

### 경쟁사 간의 유사한 검색 경향, 골드교육만의 포지셔닝 재확립이 필요하다



[‘씨물’, ‘(A)사’, ‘(B)사’ 검색량 및 소셜 버즈량 분석]

시장 내 주요 경쟁사들과 골드교육의 브랜드를 비교하기 위해 씨물, (A)사, (B)사에 대한 SNS 언급량과 검색량(백분위)에 대한 분석을 진행하였다. 3개의 브랜드 상품들이 매우 비슷한 경향으로 SNS에서 언급되고 검색되고 있음을 알 수 있으며, 연초에 언급량과 검색량이 가장 높게 나타나는 것을 알 수 있다. 경쟁사의 언급량과 포털 검색량이 이렇게 유사한 형태로 시간에 따라 나타나는 경우, 대중들이 브랜드별 차이를 인지하지 못하고 있는 경우가 많다. 때문에, 이렇게 브랜드 순위가 굳어지면, 순위를 바꾸는데 큰 비용과 노력이 필요하게 된다. 지금이라도, 경쟁 브랜드와 차별화된 포인트를 만들어, 독자적인 포지셔닝을 구축해야 할 필요가 있다.

⇒ 앞선 분석을 통해서 씨물의 대표적인 경쟁사는 (A)사와 (B)사라는 것을 확인할 수 있으며, 매우 유사하게 대중들에게 검색과 언급이 되기 때문에, 해당 경쟁사와 차별화된 포인트를 통한 독자적인 포지셔닝 구축이 중요한 과제로 판단되었다. 결과적으로, 각 출판사 및 대표 브랜드의 특성을 파악하고 이를 기반으로 골드교육만의 차별화된 포인트를 잡아야 할 필요가 있다고 판단된다.

### 소비자들은 씨물을 크고 무겁지만, 시험지와 유사하다고 인식하고 있다

| 씨물 |      |     | (A)사 |        | (B)사    |        |
|----|------|-----|------|--------|---------|--------|
| 번호 | 연관어  | 언급량 | 연관어  | 언급량    | 연관어     | 언급량    |
| 1  | 크다   | 865 | 어렵다  | 11,385 | 어렵다     | 16,532 |
| 2  | 괜찮다  | 798 | 크다   | 10,321 | 크다      | 7,980  |
| 3  | 어렵다  | 492 | 빨강다  | 9,549  | 쉽다      | 7,741  |
| 4  | 똑같다  | 239 | 필요하다 | 8,299  | 괜찮다     | 7,302  |
| 5  | 비슷하다 | 200 | 괜찮다  | 7,794  | 민다      | 2,780  |
| 6  | 무겁다  | 186 | 다양한  | 7,328  | 힘들다     | 2,221  |
| 7  | 쉽다   | 173 | 쉽다   | 5,865  | 두껍다     | 2,168  |
| 8  | 힘들다  | 120 | 두껍다  | 5,067  | 한정수량 있다 | 1,623  |
| 9  | 불편하다 | 106 | 도움되다 | 4,575  | 문제 많다   | 1,436  |
| 10 | 두껍다  | 83  | 이해하다 | 4,402  | 무겁다     | 1,330  |
| 11 |      |     | 유명하다 | 3,445  |         |        |
| 12 |      |     | 검은색  | 3,325  |         |        |

#### 씨물 + 불편하다

씨물~~ 두꺼워서 휴대용으로는 불편하지만 구성이 알차서 마음에 듭니다. 도움이 꼭 될거 같아요

네이버 블로그, qhhoiid07, 2020. 02. 24.

모의,수능기출 회차별로 된 문제집이냐요 ?? 씨물처럼요 ! 씨물처럼 회차별로 묶인 교재 원하는데 제 책상이 좁아서, 씨물은 넘기기 불편하더라구요ㅠㅠ 일반문제집 크기인데 기출문제 회차별로 묶인 교재있으면 추천부탁드립니다

수만휘닷컴, rh\*\*, 2021. 01. 05.

출처 : SNS, 키워드 : 씨물, (A)사, (B)사, 기간 : 2019.01.01. - 2021.08.31.

[‘씨물’, ‘(A)사’, ‘(B)사’ 심리연관의 분석]

경쟁사들과 씨물에 대한 소비자들의 인식을 분석하기 위해 3년간 SNS에서 씨물, (A)사, (B)사가 언급된 글들을 수집하여, 함께 언급된 심리 연관어들에 대한 분석을 진행하였다. 가장 먼저, 씨물의 경우 두 개의 출판사와는 다르게 어렵다는 키워드가 상대적으로 적게 언급되고 있는 것으로 나타났다. 그리고 크다, 무겁다, 두껍다와 같이 학생들이 불편 사항으로 이야기하는 키워드가 전체 언급량 중에서 씨물이 가장 높은 비율인 것으로 나타났다(씨물 35%, (B)사 22%, (A)사 19%). 씨물의 특성으로는 실제 시험지와 유사하다는(똑같다, 비슷하다 등) 것이었고, (A)사는 유명세 및 브랜딩(빨강다, 검은색, 유명하다 등)이며, (B)사는 마케팅 기법 및 풍부한 문제 수(한정수량 마케팅, 문제 많다 등)로 나타났다.

⇒ 이를 기반으로, 씨물이 현재 학생들에게 부정적으로 인식되고 있는 크다, 무겁다, 두껍다와 같은 부정적인 인식을 개선하고, 시험지와 가장 유사하다고 평가되는 장점을 살리는 방향으로 출판물을 개선하기로 하였다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 총판별로 예상 반품률을 도출하여 출판량을 조절하다

| 순위 | 거래처명 | 반품률    | 학생수 증감률 | 학생수 증감률 가중치 | 소속 군집 | 소속 군집 가중치 | 2021 출판량 | 예상 감소 출판량 |
|----|------|--------|---------|-------------|-------|-----------|----------|-----------|
| 1  | A    | 7.98%  | -2%     | 1%          | 0     | 0%        | 111,164  | 102,271   |
| 2  | B    | 28.41% | 2%      | -1%         | 3     | 3%        | 30,597   | 27,537    |
| 3  | C    | 25.04% | 1%      | -1%         | 3     | 3%        | 26,615   | 23,954    |
| 4  | D    | 30.87% | 2%      | -1%         | 0     | 0%        | 20,149   | 19,545    |
| 5  | E    | 36.75% | 2%      | -1%         | 0     | 0%        | 17,616   | 17,088    |
| 6  | F    | 18.18% | 2%      | -1%         | 2     | 2%        | 16,649   | 15,817    |
| 7  | G    | 25.81% | 3%      | -1%         | 3     | 3%        | 14,542   | 13,088    |
| 8  | H    | 25.77% | 1%      | -1%         | 2     | 2%        | 11,443   | 10,871    |
| 9  | I    | 22.66% | 3%      | -1%         | 3     | 3%        | 11,868   | 10,681    |
| ∴  | ∴    | ∴      | ∴       | ∴           | ∴     | ∴         | ∴        | ∴         |
| 57 | J    | 49.56% | -4%     | 3%          | 1     | 5%        | 1,467    | 1,144     |
| 58 | K    | 27.17% | 1%      | -1%         | 1     | 5%        | 935      | 795       |

2021 출판량  
517,631부  
↓  
2022 출판량  
(예상)  
466,491부  
↓  
**약 10% 감소**

[가중치 적용에 따른 2022 출판량(예상)]

앞선 분석 결과를 통해 유사한 특성을 보인 총판군집 별로 출판량 조절 가중치를 부여할 수 있었고, 지역 별 학생 수 증감률에 따른 출판량 조절 가중치를 부여할 수 있었다. 이에 따라 각 총판별로 감소 출판 비율을 구하고, 2021년 출판량 기준으로 2022년 출판량을 예측할 수 있었다. 그 결과 58곳 총판에 대한 각각의 2022년 예상 출판량을 얻을 수 있었으며, 약 51만 부에서 46만 부로 10%의 출판량을 감소시킬 수 있다는 결과를 얻었다. 이처럼 총판별 반품률에 대응하여 각 총판 상황에 맞게 출판량을 감소시킴으로써 출판량 감소로 인해 나타나는 리스크를 최소화하고, 나머지 출판에 따른 비용을 절감할 수 있었다. 또한, 향후 각 총판에 대한 매출 실적을 꾸준히 트래킹하여, 더 세부적으로 판매량을 예측하고 전체 출판의 양을 조절해볼 수 있도록 준비 중이다.

### 기존 브랜드 씨물과 신규 서비스 스터디 센스 AI를 개선하다

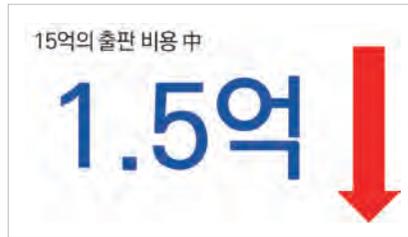


[씨물 분권화와 스터디 센스 AI]

앞선 분석을 통해서 씨물이 크고 무겁다는 단점을 개선하고, 시험지와 가장 유사하다는 장점에 대한 강화가 필요하다는 내용을 확인하였다. 더하여, 현재 개발하고 있는 학습 플랫폼 스터디 센스 AI에 인공지능을 통해서 성적을 분석해주고, 오답 노트를 자동으로 만들 수 있는 기능 추가가 필요했다. 이를 실제 비즈니스에 적용하여 기존 씨물을 분권화하여 소비자가 씨물을 가볍고 얇게 소지할 수 있도록 하고, 실제 시험지와 가장 유사하도록 출판물을 개선하는 방향으로 검토를 진행하고 있다. 또한, 스터디 센스 AI와 관련해서는 기존 스터디 센스 서비스의 디자인 개선 및 AI 기반 성적 분석, 오답 노트 기능 등을 추가를 검토하였다.

## ✓ THE OUTCOMES

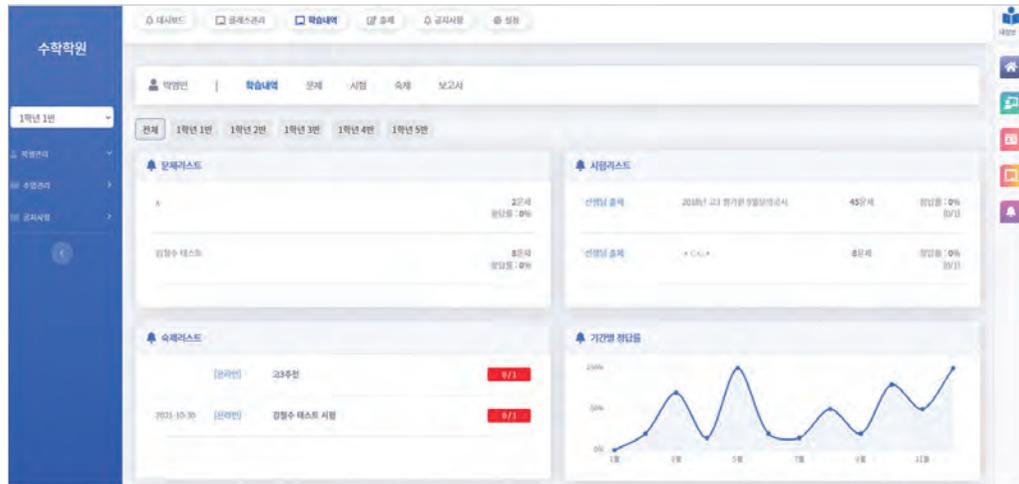
### 반품 비율 예측을 통한 출판 비용 절감



[예상 출판 비용 절감액]

분석 결과를 바탕으로 골드교육은 매년 약 15억 원의 출판 비용 중, 10%를 줄일 수 있었다. 이를 금액으로 환산하면 약 1억 5천만 원으로 추산된다. 또한, 데이터 분석 없이 출판 물량을 총판에 내려주는 관행을 개선하였다. 마지막으로, 데이터를 기반으로 총판을 설득할 수 있었고, 회사 내부에서도 출판량과 반품률에 대해서 면밀하게 검토해볼 기회였다.

### 예상 출판 비용 절감액



[고도화된 스터디 센스 AI]

두 번째 성과로 SNS 데이터 분석으로 수험생들은 성적 분석과 오답 노트 기능을 원하는 것을 파악할 수 있었다. 이러한 수험생들의 니즈를 적극적으로 반영하여 골드교육은 씨몰이 문제를 푼 결과를 스터디 센스 AI에 입력하면, AI와 데이터를 기반으로 성적을 분석하는 기능을 추가하였다. 더하여, 사용자가 스터디 센스 AI에서 푸는 문제는 모든 오답 노트를 자동으로 만들 수 있는 기능을 추가하였다. 이러한 기능을 추가한 서비스로, 현재 280개 이상의 학원과 서비스 사용 계약을 맺을 수 있었다.

## 생생 Interview

### 데이터의 중요성을 다시 한번 느낄 수 있는 기회가 되었습니다



박영민 팀장

안녕하세요, 골드교육 박영민 팀장입니다. 저는 사업을 진행하며 내부적으로 쌓여 있는 데이터들을 활용하고 컨설팅 전문기업의 컨설팅을 받아 골드교육의 현재 필요 방안을 분석하고, 앞으로 나아갈 방향을 설정하기 위한 분석자료를 얻고자 본 사업에 참여하게 되었습니다.

중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 본사가 지니고 있던 이슈들에 대해 구체화할 수 있게 되었고, 내부적으로 쌓아는 뒀지만 활용하지 못하고 있었던 데이터들을 활용할 수 있는 좋은 기회가 되었다고 생각합니다. 특히, 반품률이 높아 고민중이었던 차에 내부 데이터와 외부 데이터를 함께 분석하여 초도물량 출판량을 조절하고, 이를 통해 출판 비용을 절감할 수 있어서 큰 도움이 되었습니다. 또한, 소비자들이 자사 브랜드 씨몰이에 대해 지니고 있는 인식을 파악할 수 있었고 이를 토대로 개선 방향도 선정할 수 있어 좋았습니다.

저희 골드교육은 업력이 20여년 가량 된만큼 내부적으로 많은 데이터들이 존재했으나, 이를 활용할 수 있는 유용한 기회가 되었습니다. 본 사업을 통해 경험한 데이터 활용으로 인해 데이터의 중요성을 다시금 깨닫게 되었고, 앞으로도 이런 좋은 기회가 지속적으로 있어서 함께 발전할 수 있었으면 좋겠습니다.

# 원당시장 32년 역사의 식자재 반찬가게 원당만물상회, 빅데이터로 제사상 온라인 판매 1위가 되다

‘제사음식 주문/배달’로 온라인 스마트스토어 1위에 도전하는 원당만물상회의  
‘내맘다른’ 마케팅/운영 방안 수립

## 프 · 로 · 직 · 트 · 개 · 요

### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 7월 ~ 12월

### 수집데이터 대상 기간

2019년 1월 1일 ~ 2021년 8월 31일

### 수집데이터

내부데이터, 고객후기데이터,  
소셜데이터

### 분석 솔루션

(주)대가들이사는마을 INFLAI

### 참여 기업

- 원당만물상회 - 수요기업
- (주)대가들이사는마을 - 데이터 분석 전문기업



원당만물상회는 32년 전 원당시장 28호에서 야채와 식자재를 판매하면서 시작되었다. 지난 몇 년 사이 매출이 지속적으로 감소하여 새로운 판로를 찾고자 인터넷 판매를 시작하게 된 것이 내맘다른의 시초이다. 초기 1년 동안 온라인 스토어에서 매출이 거의 나오지 않아 고심하던 중, 오프라인매장인 원당만물상회에서 명절 때마다 전을 직접 구워서 팔아 매출이 뛰는 것에 영감을 얻어 온라인 스토어에 제사음식 판매를 시작하게 되었다. 예전보다 매출이 증가되었지만 내맘다른은 명절기간에만 주문이 몰리는 경향이 있어 매출의 안정화를 위해 품목 증대와 마케팅/운영방법 개선의 필요성을 절실히 느꼈다.

이런 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여한 원당만물상회는 고객 주문건수, 판매품목, 경쟁사분석, 소셜분석에 따른 고객 분석을 통해 온라인 고객 특성을 파악하고 변화하는 고객의 니즈를 도출한 후 매출 유지·확대 마케팅/영업 전략을 수립했다. 신제품 개발을 위해 고객 후기 키워드와 연관어 분석을 통해 파생상품인 전 세트, 나물세트, 반찬세트 및 김치와 관련된 소비자 니즈를 확인한 뒤 품질/가격/서비스 개선을 위해 추진 중이다.

경영진의 높은 실행의지를 바탕으로 원당만물상회는 분석결과를 곧바로 실행해 인터넷 스토어를 통해 전 세트, 나물세트, 반찬세트를 생산하여 판매할 계획이다. 이에 따라 '21년 매출액은 직전년도 평균보다 260% 증가할 것으로 예상된다. 또한, 서브메뉴들의 개발로 명절 이외에 기간에도 꾸준한 매출이 발생 될 것으로 기대한다. 데이터 분석을 통한 신규 서비스 고도화를 통해 내맘다른의 경쟁력은 지금보다 더 견고해질 것으로 전망한다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 제사음식 주문/배달 선도를 꿈꾸던 '원당만물상회 - 내맘다른'



[원당만물상회]

4년 차가 되어가는 내맘다른은 인터넷 스마트스토어를 통해 처음으로 제사음식을 판매하여 해당 업계에서는 입소문이 나있다. 내맘다른은 원당만물시장에서 명절에 전을 직접 구워서 팔았던 것에서 착안하여 '제사음식 주문/배달'을 사업화하게 되었으며, 매출이 발생하면서 별도의 전용 제사음식 제조 공장을 마련하여 확장 이전하였다. 또한, 현재 내맘다른 브랜드의 온라인 판매 매출은 기존 오프라인 시장인 원당만물상회의 매출을 뛰어넘었지만, 제사음식이라는 특수성 때문에 명절에만 주문이 몰려 운영에 애로사항이 있었으며, 꾸준한 매출을 위한 대책 마련이 우선적으로 필요했다.



[원당만물상회 스마트스토어 '내맘다문' 판매 품목]

### 고객 행동특성 파악, 마케팅/운영 방안 수립 필요

원당만물상회의 내맘다문은 온라인 판매를 하는 B2C 영역에서 직접 대면하지 않는 고객의 이해와 니즈 파악에 어려움을 겪고 있었다. 또한, 초기 단계인 '제사음식 주문' 시장을 선도하기 위해, 기존 세트 상품 외에 고객이 필요로 하는 단품 상품을 개발할 필요가 있었다. 기업 여건상 어떤 품목을 추가해야 지속적인 매출을 확보할 수 있을지, 소비자들은 어떤 품목을 원하는지에 대한 답을 찾지 못해 쉽게 실행에 옮기지 못하고 있었으며, 이런 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 원당만물상회는 마케팅/운영 방안 수립 및 실행과 관련하여 도움을 받고자 하였다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 원당만물상회는 소셜데이터 분석을 통해 고객 유형을 분류하고 유형별 행동특성 및 니즈 파악, 이에 따른 마케팅/운영 방안을 수립하여 실행하고자 했다. 또한, 상품 구매후기 분석을 통해 원당만물상회의 상품/서비스에 대한 고객의 인식과 고객이 원하는 상품을 파악하여 제사음식과 연관된 파생상품 개발에 적용하고자 했다.

#### 빅데이터 분석주제

- 제사음식에 대한 고객들의 인식 분석
- 마케팅/운영 방안 수립을 위한 타겟 고객 분석
- 제사음식과 연관된 파생상품 개발을 위한 분석

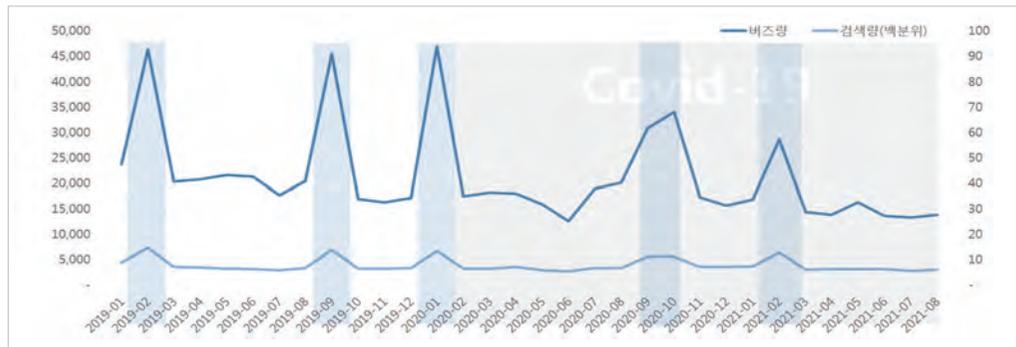
원당만물상회는 (주)대가들이사는마을과 함께 구매데이터, 구매후기데이터, 소셜데이터를 종합적으로 활용하여 마케팅/운영방안 수립, 파생상품 개발 및 서비스 개선에 활용하고자 했고, 분석 솔루션 (주)대가들이사는마을의 INFLAi를 사용해 이를 분석하고자 했다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2019년 1월 1일 ~ 2021년 8월 31일
- 데이터출처 : 소셜빅데이터, 네이버트렌드
- 분석 솔루션 : (주)대가들이사는마을 INFLAi

## 한국사람들에게 '제사'하면 가장 먼저 떠오르는 것은 '음식'

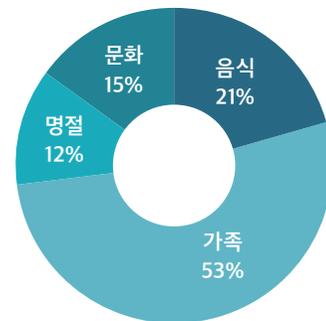
제사음식에 대한 대중의 인식을 파악하기 위해 소셜데이터와 네이버트렌드를 활용하여 제사에 대한 검색/언급량을 통해 대중들의 관심정도를 분석해 보았다.



['제사' 버즈량 및 검색량 라인그래프]

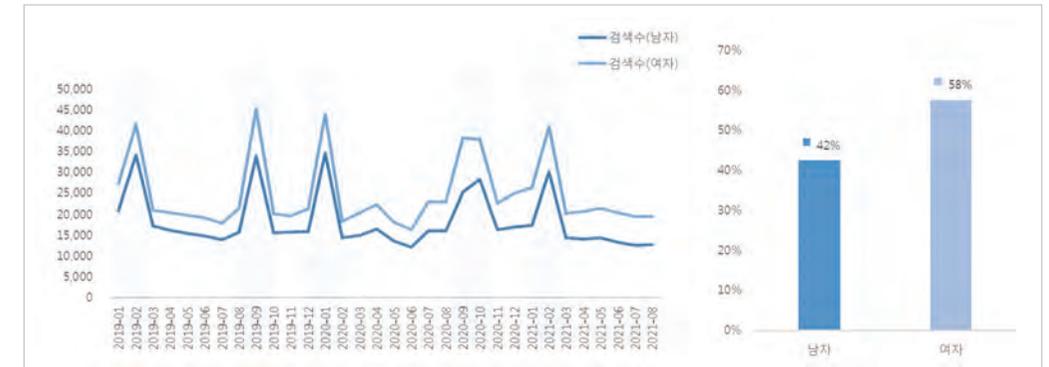
앞서 고민했던 것과 같이 제사음식의 언급량과 검색량은 매년 명절 (추석/설)을 기점으로 급상승하는 곡선을 보였다. 2020년 접어들면서 그마저도 주춤한 트렌드를 보이는 사유로는 코로나19로 인해 가족 모임과 행사가 축소되었기 때문으로 보여졌다.

| 2019 년 |      |        | 2020 년 |      |        | 2021 년 |      |        |
|--------|------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------|
| 번호     | 연관어  | 언급량    | 번호     | 연관어  | 언급량    | 번호     | 연관어  | 언급량    |
| 1      | 음식   | 39,032 | 1      | 음식   | 37,141 | 1      | 음식   | 15,681 |
| 2      | 집    | 32,132 | 2      | 집    | 27,788 | 2      | 집    | 11,094 |
| 3      | 명절   | 27,445 | 3      | 명절   | 25,463 | 3      | 명절   | 9,899  |
| 4      | 제사음식 | 20,765 | 4      | 제사음식 | 18,847 | 4      | 마음   | 9,771  |
| 5      | 엄마   | 20,132 | 5      | 엄마   | 18,554 | 5      | 제사음식 | 7,375  |
| 6      | 시댁   | 18,589 | 6      | 추석   | 16,264 | 6      | 아들   | 6,925  |
| 7      | 추석   | 15,735 | 7      | 시댁   | 16,012 | 7      | 가족   | 6,598  |
| 8      | 마음   | 13,680 | 8      | 가족   | 14,388 | 8      | 시댁   | 6,429  |
| 9      | 아들   | 13,519 | 9      | 마음   | 13,799 | 9      | 엄마   | 6,419  |
| 10     | 가족   | 12,619 | 10     | 아들   | 12,152 | 10     | 아버지  | 5,776  |
| 11     | 할머니  | 12,102 | 11     | 할머니  | 11,625 | 11     | 남편   | 5,191  |
| 12     | 이빠   | 11,903 | 12     | 아빠   | 10,695 | 12     | 할머니  | 4,730  |
| 13     | 할아버지 | 11,146 | 13     | 아버지  | 10,636 | 13     | 집안   | 4,133  |
| 14     | 아버지  | 10,901 | 14     | 할아버지 | 9,706  | 14     | 하늘   | 3,904  |
| 15     | 머느리  | 10,750 | 15     | 남편   | 9,596  | 15     | 할아버지 | 3,807  |
| 16     | 아침   | 10,505 | 16     | 아침   | 9,505  | 16     | 머느리  | 3,760  |
| 17     | 남편   | 10,105 | 17     | 친정   | 8,580  | 17     | 조상   | 3,601  |
| 18     | 친정   | 9,842  | 18     | 머느리  | 8,496  | 18     | 이빠   | 3,556  |
| 19     | 집안   | 8,389  | 19     | 집안   | 8,348  | 19     | 어머니  | 3,407  |
| 20     | 차례   | 8,334  | 20     | 차례   | 8,168  | 20     | 친정   | 3,370  |



['제사' 연관어(좌) 연관어 분류(우)]

다음은 3년간 SNS에서 제사와 함께 언급된 연관어를 추출 및 분류한 결과이다. 제사 관련 연관어로는 가족(53%), 음식(21%), 문화(15%), 명절(12%) 순으로 나타났다. 제사를 치르는 사람들에게 음식이 상당히 중요한 요인인 것을 확인할 수 있었다.

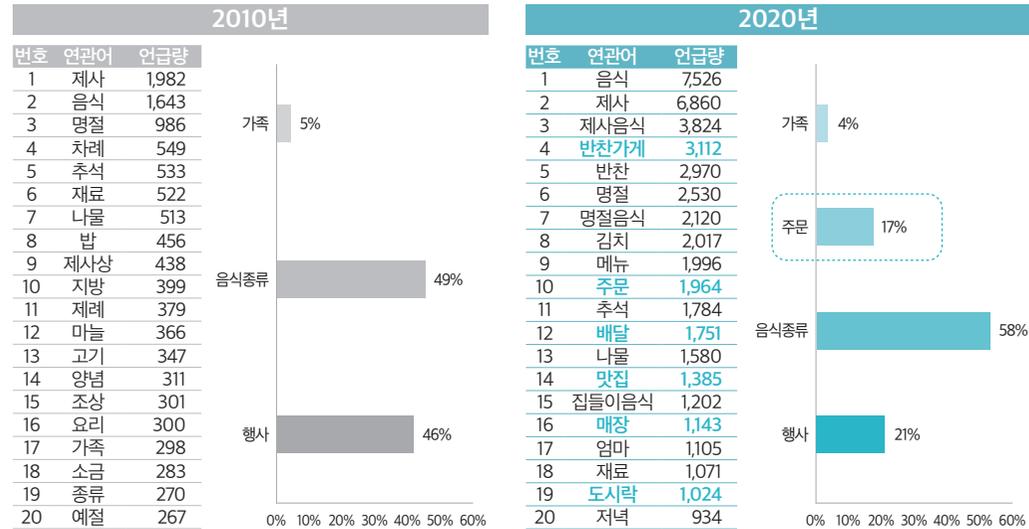


['제사' 남녀별 관심도]

2019년 1월부터 차례와 제사 키워드로 분석해 본 남녀 성별에 따른 관심도 분석에 따르면 남성의 검색량은 42%, 여성의 검색량은 58%로 남성보다 여성이 차례, 제사에 대해 많은 관심을 보인 것으로 나타났다. 우리나라 명절문화는 음식이 중요한 요인이기 때문에 유추해볼 수 있으며, 음식 위주의 우리나라 명절, 차례, 제사 문화가 여성의 최대 부담이라는 점을 분석 결과를 통해 확인할 수 있었다.

⇒ 소셜데이터와 검색트렌드 분석을 통해 제사에 대한 대중들은 음식을 중요 요소로 인식한다는 점을 확인할 수 있었으며, 마케팅 전략 도출을 위해 시대별 인식 변화를 파악해 보기로 했다.

## 제사의 절차와 형식보다는 고인을 기억하는데 의미를 두는 현세대

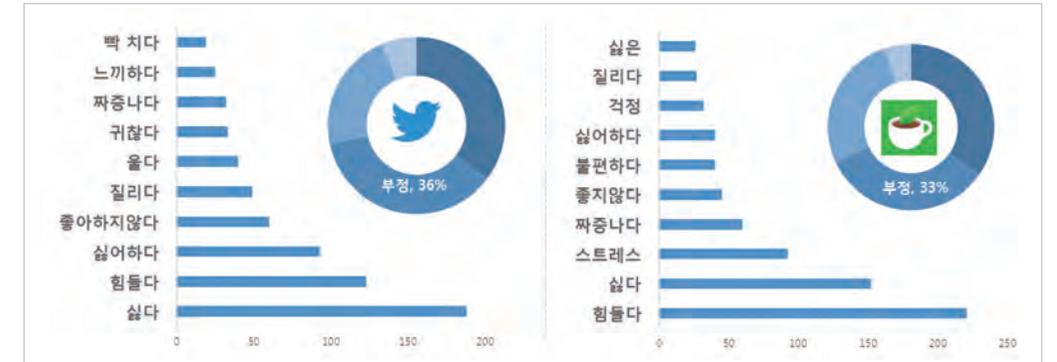


[2010년 2020년 '제사음식' 연관어 비교분석]

2010년과 2020년 제사음식 관련 연관어 분석을 통해 제사음식에 대한 대중들의 인식 변화를 분석해 보았다. 2010년에는 음식 종류와 행사, 가족이 주요 연관어 였다면, 2020년에 새롭게 '제사음식 주문'과 관련 있는 단어들을 확인할 수 있었다. 2020년대부터 배달식과 간편식 시장이 증가했는데, 코로나19로 인해 제사 문화(비대면 성묘 및 밀키트 차례상 등)의 변화를 앞당긴 것으로 보여졌다. 시대의 변화로 제사의 절차와 형식보다는 고인을 기억하는데 의미를 두는 현 세대의 특징을 미루어 보았을 때, 앞으로의 제사의 모습은 더욱 간소화된 모습이 될 것으로 예측되었다.

⇒ 10년 전과 최근을 비교했을 때, 제사 음식을 구매하는 경우가 많다는 것을 찾을 수 있었다. 이를 활용하여, 번거로운 제사 음식을 원당만물상회를 통해서 해결할 수 있다는 메시지를 활용한 마케팅 전략 도출이 필요할 것으로 판단하였다.

## 제사음식의 부정적 감정을 공략



['제사음식' 주요 부정감정]

제사음식에 대해 감성분석 결과 익명성이 강한 트위터(36%)와 커뮤니티(33%)에서 부정이 상대적으로 높게 나타났다. 주요 부정 감성의 키워드로는 '힘들다', '싫다', '스트레스', '짜증나다' 등이 있었다.



['제사음식'이 힘든 주요 원인]

제사음식이 힘들고 싫은 원인에 대해 파악하기 위해 트위터와 커뮤니티에 '제사음식'이 포함된 글들을 조사해보았다. 해당 글들의 연관어를 재분류해본 결과 가사노동에 대한 불만(53%), 여행/휴식에 대한 불만

(25%), 지출에 부담(22%)이 주된 원인임을 확인할 수 있었다. 우리는 위와 같은 분석 과정들을 통해 제사음식이 부정적 감성일수밖에 없는 원인을 확인해 볼 수 있었고 여성의 노동 부담과 제사음식을 만드는 스트레스를 해소할 수 있는 방안에 초점을 맞추어 마케팅 전략이 필요하다고 판단하였다.

⇒ 차례와 제사는 특정 인물의 집중적인 봉사로 이어진 문화로 간소화가 필요한 상태로 판단되었다. 주요 음식을 만드는 주체인 여성을 마케팅 대상으로 설정하고 이를 해결하기 위한 방안과 전략 도출이 필요했다.

### 맛과 품질로 승부! 경쟁사들과 차별화 할 수 있는 파생상품 도출

최근 제사음식 관련 후발 기업들은 상세페이지 상에 고급스러움을 강조하여 소비자의 환심을 사고 있다고 한다. 내맘다문은 이러한 시장분위기에 휩쓸리지 않고 맛과 품질로 승부하려 품목위주의 경쟁사 분석을 실시하였다. 제사음식을 취급하고 있는 경쟁 업체들은 주로 한식 잔칫상 세트 위주의 연관 상품들을 판매하고 있었다. 생일상을 품목에 추가할 계획이 있었던 내맘다문은 품목에 대한 검색량을 통해 수요를 확인해보았다.



[품목별 검색량 분석]

분석 결과 제사음식과 차례음식 이외 품목들은 검색량이 저조했다. 생일음식 키워드에서 검색량이 확인되었긴 하나, 신규 품목 추가를 위한 근거로는 부족했다. 실무협의체를 통해 파생상품에 대한 조언을 참고

하여 꼭 상차림 세트가 아닌 제사음식과 연관된 단품메뉴로 내맘다문의 생산시설과 여건을 고려하여 제공할 수 있는 품목을 4가지를 도출하여 소비자 수요 (검색량) 을 추가로 분석해 보았다.



[파생상품 (단품) 검색량 분석]

파생상품으로 도출된 김치, 전 세트, 반찬세트, 나물세트 중 검색량이 가장 높았던 품목은 김치로 확인되었다. 현재 내맘다문의 주력품목인 제사음식 보다 높은 수치인 점을 확인했으며, 우선순위로는 김치 → 반찬세트 → 전 세트 → 나물세트 순이었다. 검색량이 가장 높은 김치부터 순차적으로 품목 적용을 시도하여 매출의 추이를 지켜보기로 하였다.

⇒ 분석된 결과들을 근거로 검색량이 가장 높았던 김치부터 순차적으로 품목 적용을 시도하여 매출 추이를 지켜보기로 했다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 타겟층인 기혼여성 유입을 위해 스트레스 없는 제사를 강조하다

기존 제사음식 하면 떠오르던 ‘힘들다’, ‘스트레스’, ‘부담’의 감성을 역이용하여 원당만물상회의 제사음식 구매 서비스를 통해 불편함 해소 방안을 제시하고 합리적인 가격과 노동시간 단축에 대한 주부들의 편익에 초점을 맞추어 마케팅이 진행될 수 있도록 하였다. 원당만물상회 블로그 이외에 추가적으로 주요 타겟층인 기혼 여성이 활동하는 커뮤니티(맘카페)와 블로그에 제품 광고 및 마케팅 홍보활동을 진행하기로 했다.



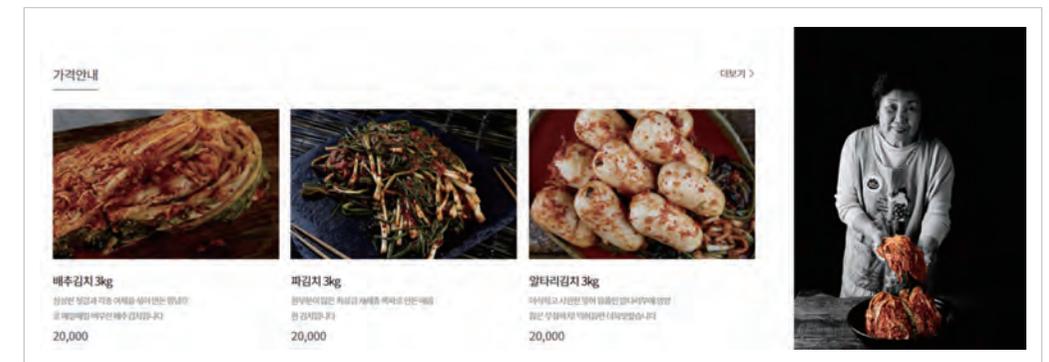
[내맘다른 블로그/ 커뮤니티 마케팅 홍보 현황]

### 매출 확보를 위한 파생상품 출시에 박차를 가하다

원당만물상회는 앞서 분석을 통해 도출된 파생상품을 스토어에 적용하기 위해 준비 중이다. 제사음식을 세트단위로만 판매하던 점에서 착안하여 지금의 파생상품을 기획하여 판매를 준비하게 되었다. 김치를 제외한 ‘반찬세트’와 ‘전 세트’는 21년 12월 출시를 목표로 하며 상품이미지 촬영 및 적정 단가 책정, 포장방법 구성 중에 있다. 파생 상품을 통해 등락이 심했던 매출을 안정적으로 끌어올릴 수 있을 것으로 기대한다. 판매를 위해 테스트를 완료하고 포장용기의 규격과 온라인 스토어용 제품 사진과 디자인을 진행 중이다. 시제품 테스트가 완료되면 원당만물상회는 내맘다른의 홍보채널(블로그, 커뮤니티) 등을 통해 마케팅을 진행할 예정이다.



[파생상품 (전세트, 반찬세트) 진행사항]

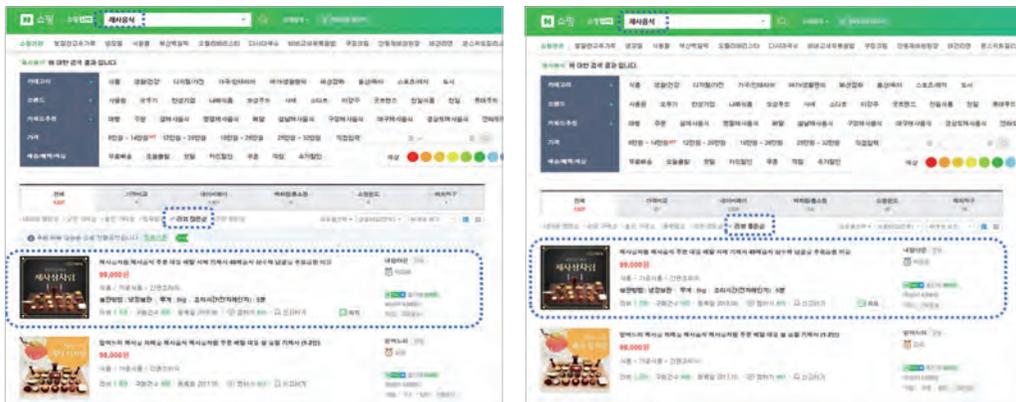


[파생상품 '김치' 스토어 등록 현황]

## ✓ THE OUTCOMES

### 제사음식 키워드 네이버 1순위

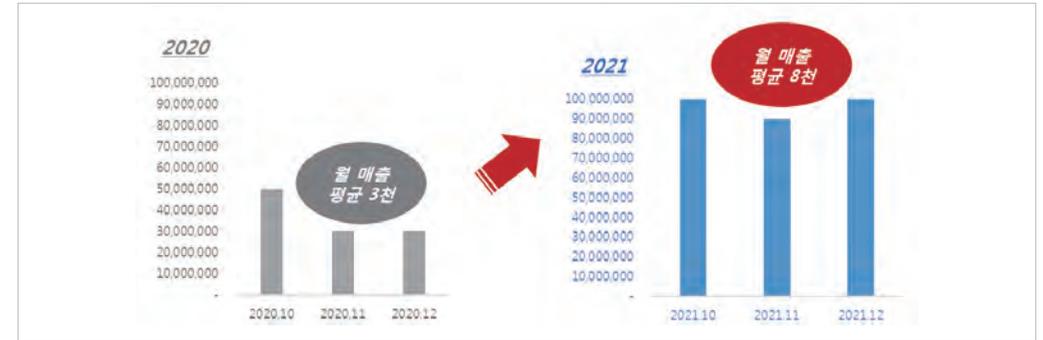
앞선 분석 결과를 통해 원당만물상회의 내맘다름은 검색 키워드와 블로그/커뮤니티 마케팅 홍보를 진행했다. 그 결과, 내맘다름은 2021년 추석 시즌부터 스마트 스토어 네이버 랭킹 탭에서 1위 노출 중이며 리뷰 많은 순, 리뷰 좋은 순에 압도적 1위로 유지 중이다.



[네이버 스마트스토어 키워드 1순위]

### 파생상품 출시 및 광고를 통한 매출 증가

그동안 누적된 경험과 직감을 통해서만 마케팅/운영 방안을 수립해 오던 원당만물상회는 이번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 분석결과를 바탕으로 마케팅/운영 방안을 도출하고 곧바로 실행에 옮길 수 있었다. 수요기업 경영진의 강력한 실행 의지로 파생상품 개발은 일사천리로 진행되고 있으며, 실무협의회 논의를 통해 도출된 메뉴 중 '김치'는 현재 판매를 진행하고 있다. 내맘다름은 빅데이터 사업에 참여한 이후 월평균 매출액이 8천만 원 가까이 나타나고 있다. 2021년 예상 매출은 2020년 대비 약 260% 증가할 것으로 기대된다.



[매출 증가 추이]

### 생생 Interview

**열심히 하고 있는데 뭔가 불안하고 막막할 때, 데이터 분석만 잘해도 길이 보이는 것을 알았습니다**



장용원 사장

내맘다름은 어머니가 지난 32년간 홀로 지키신 원당시장 28호 원당만물상회에서 시작되었습니다. 식자재 배달 및 야채가게로 30년간 버텨오시던 어머니는 연로해지셨고 가게매출은 점점 더 떨어지기 시작했습니다. 젊은 나이 패기로만 시작했던 제 사업은 실패하고 많이 방향하던 중 어머니 가게에 나가서 새벽시장부터 배달 그리고 마무리를 하기 시작했습니다. 새벽시장에 나가면서 몸과 마음을 정리하고 머리를 차갑게 하며 계획을 세울 수 있었고 어찌보면 싫어했던 전통시장에서 기회가 보이기 시작했습니다. 조심스럽게 쇼핑물에 대해서 말씀드렸고 초반에 1년 넘게는 매출이 거의 나지 않아 그냥 고민만 하던 중 추석때 식자재 및 야채가 아닌 전으로 전환하게 된 어머니를 보면서 저도 제사음식쇼핑물을 생각하게 되었습니다. 역시 초반에는 매출이 나지 않았지만 가게 한켠에서 수많은 시행착오를 거치며 조금씩 매출이 늘기 시작했습니다. 사실 제사음식 쇼핑물은 추석, 설 등 에는 어디나 다 잘되는데 저희도 마찬가지였습니다. 하지만 대목달이 지나고 평상시 달의 매출 기복이 너무 커서 공격적인 경영 (채용, 음식제조투자)을 하기가 힘들었습니다. 이런 고민에 잡혀있을 때 이 사업을 통해서 평상시 매출저조 원인을 다시 분석 하게 되었고 꼭 제사음식이 아니지만 저희 입장에서 별다른 인원 및 시설 투자없이 쉽게 만들 수 있는 반찬 (3색나물, 반찬 전류 등)을 추가로 판매하게 되면서 추가적인 리소스 투입없이 평달에도 매출이 늘고 다른 유통플랫폼이랑도 미팅하는 등 공격적인 투자를 진행하게 되어 기쁩니다.

## (주)페트리코스완, 빅데이터로 신규시장 개척 확대전략을 수립하다

커버형 환풍기 댐퍼 시장을 개척하는 (주)페트리코스완의 마케팅/운영 방안 수립

### 프 · 로 · 직 · 트 · 개 · 요

#### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 7월 ~ 12월

#### 수집데이터 대상 기간

2018년 1월 1일 ~ 2021년 10월 31일

#### 수집데이터

내부데이터, 공공데이터, 부동산데이터, 소셜데이터, 쇼핑데이터, 검색데이터, 설문데이터

#### 분석 솔루션

(주)마크클라우드의 NLP-Cloud, Python

#### 참여 기업

- (주)페트리코스완 - 수요기업
- (주)마크클라우드 - 데이터 분석 전문기업



화장실 층간 악취 문제를 해결하는 커버형 환풍기 역류방지 댐퍼 ‘에어스케이프’를 생산하여 판매하는 (주)페트리코스완은 기존 제품의 ‘설치 시간 및 비용이 많이 들고 설치를 위해 환풍기를 뜯어야 하는 한계’를 극복한 커버형 환풍기 댐퍼로 신규 시장을 개척하여 많은 소비자에게 사랑받고 있다. 하지만 신규 시장의 특성상 시장과 소비자의 특성을 도출하기가 어려워 타기팅을 통한 공격적인 시장 확대에 어려움을 겪고 있었다. 따라서 (주)페트리코스완은 시장 확대 전략 수립을 위한 시장 및 소비자 분석의 필요성을 느끼고 있었다. 이런 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여한 (주)페트리코스완은 내부데이터, 공공데이터, 소셜데이터 등 다양한 데이터를 활용하여 분석을 진행하고 신규 개척한 환풍기 댐퍼 시장의 주요 고객 특성 분석과 시장 확대 전략을 수립했다. 소비자 특성 및 선택요소 분석을 통해 (주)페트리코스완 주요 고객층의 특성과 행동 패턴을 분석하였고, 자사 포지션 및 소비자 인식 분석을 통해 환풍기 댐퍼 시장에서 (주)페트리코스완의 위치와 소비자들의 각 제품에 대한 인식을 파악하였다. 소비자들은 제품 선택 시 제품들의 차별성을 느끼지 못한다는 인사이트를 도출하였고, 이를 해결하기 위해 차별성 있는 키워드 도출과 인지도를 높이기 위한 마케팅 전략을 세웠다. 경영진의 결단력과 높은 실행

의지를 바탕으로 (주)페트리코스완은 신규 마케팅 채널 구축, 주요 오픈마켓에 광고비 집중 투자, 그리고 아파트 및 주상복합 관리자들과의 미팅 등 온·오프라인 판로를 개척하였다. 그 결과, 새로운 마케팅 채널을 통한 괄목할만한 매출 창출 및 오프라인 대량판매 가능성을 확인하였으며, 전년 동기 대비 유입 수 844%, 고객 수 1,052% 증가, 그리고 매출 80% 상승을 이루며 해당 전략에 대한 확신을 얻을 수 있었다. 국내시장뿐만 아니라 해외시장 진출의 비전을 품고 2023년까지 아마존 입점을 준비하고 있는 (주)페트리코스완의 앞으로의 행보가 기대되는 바이다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 커버형 환풍기 역류방지 댐퍼 ‘에어스케이프’ 개발·제조기업, (주)페트리코스완

2019년 설립된 (주)페트리코스완은 공동주택 층간 악취 문제 해결을 위해 소비자가 간편히 설치할 수 있는 환풍기 역류방지 장치를 개발 및 제조하는 세계 최초 ‘커버형 환풍기 역류방지 댐퍼, 에어스케이프’ 생산업체이다. 에어스케이프는 전기연결 없이 간편하게 부착하여 천장형 환풍기를 통해 역류해 들어오는 냄새와



[커버형 환풍기 역류방지 댐퍼 ‘에어스케이프’ 제품 이미지]

유해물질을 손쉽게 차단하는 제품이다. 특히 환풍기 작동 시 배기가 되면서 습기를 머금은 황토판드를 통해서도 공기가 통과하여 건조되므로 별다른 관리 없이 반영구적으로 사용할 수 있다. 사업 초기, (주)페트리코스완은 점점 심화되는 증간흡연 및 환풍구 역류 문제에 대한 기존 제품의 한계에 착안하여 커버형 환풍기 역류방지 댐퍼 개발에 착수하였다. 2019년 8월 와디즈 펀딩을 진행하여 2,047% 펀딩을 유치하였고, 당해 10월에 에어스케이프를 정식 출시했다. 출시 직후 에어스케이프 검색량이 기존 역류방지 댐퍼들의 검색량을 뛰어넘는 상황도 보였으며, 업력 3년 차인 현재 기존 역류방지 댐퍼들과 어깨를 나란히 하며 커버형 환풍기 역류방지 댐퍼라는 새로운 환풍기 댐퍼 시장을 창출했다. (주)페트리코스완의 에어스케이프는 2021 서울 어워드 혁신상품 부문 우수 상품으로 선정되었으며, 네이버쇼핑 환풍기 카테고리 인기제품 베스트 3 위 이내에 노출되는 등 그 품질과 성능을 인정받고 있다. (주)페트리코스완은 국내시장에서의 입지를 견고히 하고 국내시장뿐만 아니라 해외시장 진출 비전을 품고 아마존 입점 등을 준비하고 있다.

### 소비자 분석을 통한 타겟 구체화 및 마케팅 전략 수립

냄새 관련 분야는 사적인 영역에 가까워 관련 데이터를 수집하는데 애로사항이 있었다. 또한, 초기 시장을 개척하는 상황이었기 때문에 시장 규모, 고객군 특성에 한계가 있어 고객의 니즈 파악에 어려움을 겪었고, 지출하는 마케팅 비용에 비해 효과적인 매출 증가가 이루어지지 않고 있었다. 환풍기 댐퍼 시장에서 입지를 견고히 하고 시장을 확장하기 위해서는 시장과 소비자 분석을 통한 타겟 구체화와 효과적인 마케팅 전략이 필요했다. 이런 상황에서 (주)페트리코스완은 마케팅/운영 방안 수립 및 실행과 관련하여 도움을 받고자 하였으며, 기존에 보유하고 있던 내부데이터를 활용한 분석 인사이트를 얻기를 희망했다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 (주)페트리코스완은 내부·공공·소셜데이터 등의 분석을 통해 환풍기 댐퍼 시장 및 소비자 특성 파악과 그에 따른 타겟 구체화를 하고자 했다. 또한, 자사 및 경쟁사 분석을 통해 사람들에게 제품을 효과적으로 알릴 수 있는 마케팅 전략 수립을 희망했다. 이를 통해 주요 타겟층에 대한 전략적인 마케팅을 함으로써 마케팅 효율성을 높이고자 하였다.

#### 빅데이터 분석주제

- 내부데이터와 외부데이터를 활용하여 환풍기 역류방지 댐퍼 시장의 트렌드 분석 및 관련 이슈에 민감한 소비자층 분석
- 효율적인 마케팅 키워드 도출과 마케팅 전략 수립을 위한 자사 및 경쟁사 분석

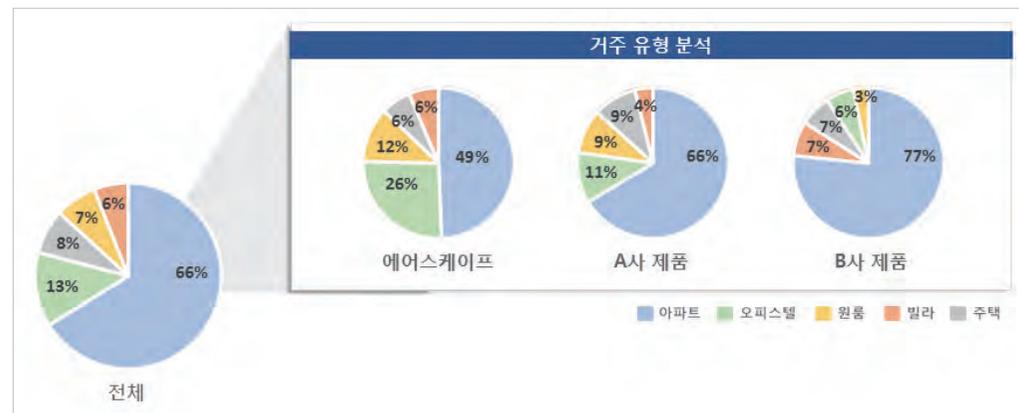
(주)페트리코스완은 (주)마크클라우드와 함께 매출, 고객 주소 등 내부데이터뿐만 아니라 공공데이터, 소셜데이터 등을 종합적으로 활용하여 다방면에서의 분석을 진행하고자 하였다. (주)마크클라우드의 분석 솔루션 'NLP-Cloud'와 Python 프로그램을 활용해 고객 유형 구체화를 통한 명확한 타겟 설정, 마케팅 키워드 및 전략 도출을 통한 마케팅 효율성 극대화를 실현하고자 하였다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2018년 1월 1일 ~ 2021년 10월 31일 (3년 10개월)
- 데이터출처 : 내부데이터(매출, 고객 주소 등), 공공데이터(기상, 민원데이터 등), 부동산데이터, 소셜데이터(네이버 블로그/카페/지식인), 쇼핑데이터, 검색데이터, 설문데이터
- 분석 솔루션 : (주)마크클라우드의 NLP-Cloud, Python

### 소비자 특성요소(거주지, 성별, 연령대)를 파악하다

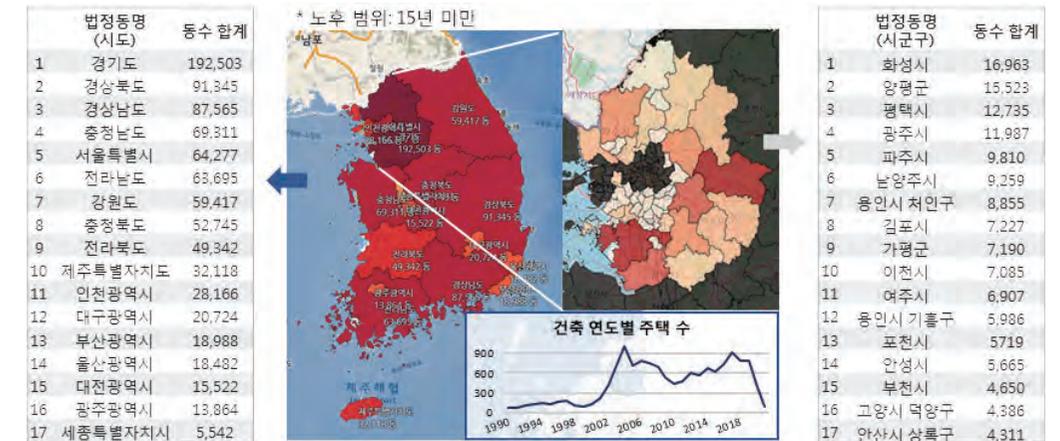
(주)페트리코스완은 환풍기 댐퍼 시장 및 소비자 분석을 통한 타깃 구체화를 희망했고, 이를 위해 내부데이터, 공공데이터, 소셜데이터 등을 활용하여 소비자 특성요소인 거주지, 성별, 연령대 분석을 하였다. 제품별 소비자 거주유형 분석을 위해 소셜 데이터와 네이버 쇼핑 리뷰 데이터를 수집하여 '거주유형(예: 아파트, 오피스텔, 원룸 등)'과 '자사 및 타사 제품명'이 동시 출현된 비중을 파악했다. 데이터 분석 결과, (주)페트리코스완의 제품은 아파트 49%, 오피스텔 26%, 원룸 12% 등 경쟁 제품에 비해 다양한 거주유형의 소비자들에게 판매되고 있음을 유추할 수 있었다.



[제품별 소비자 거주유형]

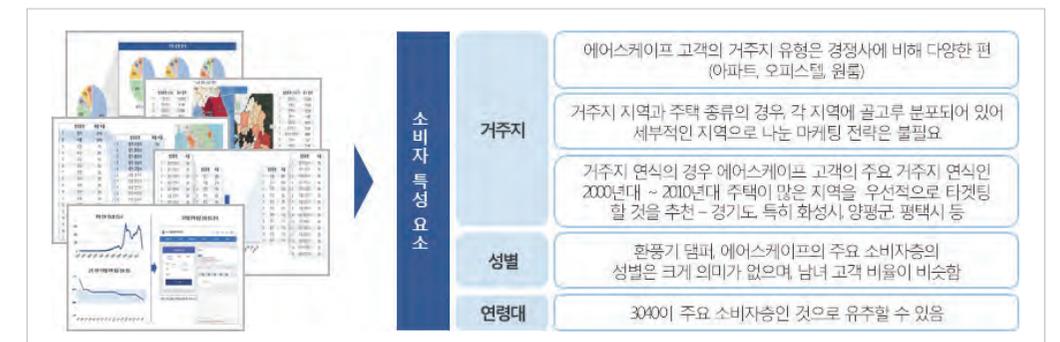
소비자 거주지에 대한 자세한 분석을 위해 내부데이터와 부동산데이터를 mash-up하여 거주 지역, 주택 종류 및 지역별 분포, 거주지 연식에 대한 분석을 진행하였다. 소비자 거주 지역을 분석한 결과, 가장 높은 비중을 차지하는 지역인 경기 수원시가 3%, 경기 화성시가 3%를 차지하는 등 매출 비중이 전 지역에 골고루 퍼져있는 것을 알 수 있었다. 다음으로는 소비자 거주 주택 유형별로 분석한 결과, 주택 종류는 공동주택, 업무시설(오피스텔 포함) 순으로 많은 것을 알 수 있었다. 소비자 거주지 연식 분석 결과로는 대부분이 2000~2010년대에 건축된 주택에 거주하는 것을 알 수 있었다. 해당 연식의 주택이 많은 지역을 추출하고자 공공데이터를 활용하여 지역별 주택 평균 건축연도를 분석하였고, 경기도에 해당 조건의 주택이 밀집되어 있고 그중에서도 화성시, 양평군, 평택시에 밀집된 것을 알 수 있었다. 이를 통해, 소비자 거주 지역 및 주

택 유형에 기반하여 마케팅을 진행하는 것은 불필요하지만 건축 연식에 기반하여 경기도 화성시, 양평군, 평택시 등 (주)페트리코스완의 소비자 거주지 연식과 비슷한 연식의 주택이 밀집한 곳 위주로 타기팅을 해야 한다는 판단을 할 수 있었다.



[지역별 노후 범위 15년 미만 주택 밀집도]

환풍기 댐퍼, 에어스케이프 검색데이터와 내부 매출데이터를 활용한 소비자 성별 및 연령대 분석 결과, 남녀 소비자 비율은 비슷하며, 주요 소비자 연령대는 3040임을 알 수 있었다. 따라서 성별보다는 연령대 기반 타기팅의 필요성을 확인하였다.

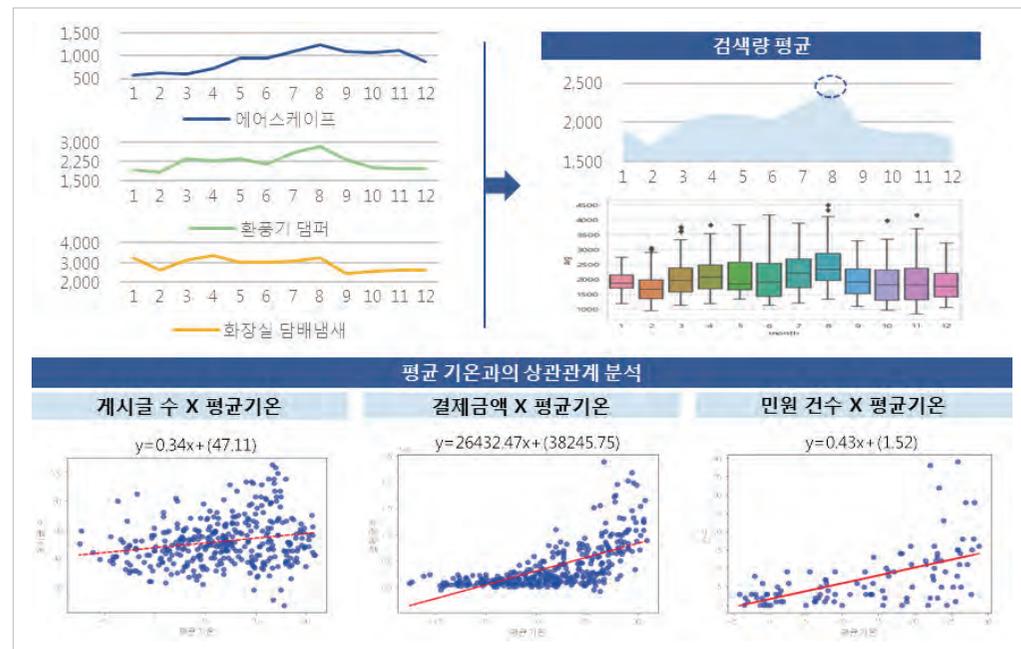


[소비자 특성요소 분석 결과]

=> 소비자 특성요소(거주지, 성별, 연령대) 분석 결과, (주)페트리코스완의 에어스케이프 제품은 경쟁 제품에 비해 아파트, 오피스텔, 원룸 등 다양한 거주유형의 소비자들에게 판매되고 있음을 알 수 있었다. 또한, 2000~2010년대에 건축된 주택이 밀집된 경기도 화성시, 양평군, 평택시 등의 지역 위주로, 성별보다는 나이 기반으로 3040세대를 타기팅 해야 함을 알 수 있었다.

### 소비자 선택요소를 파악하다

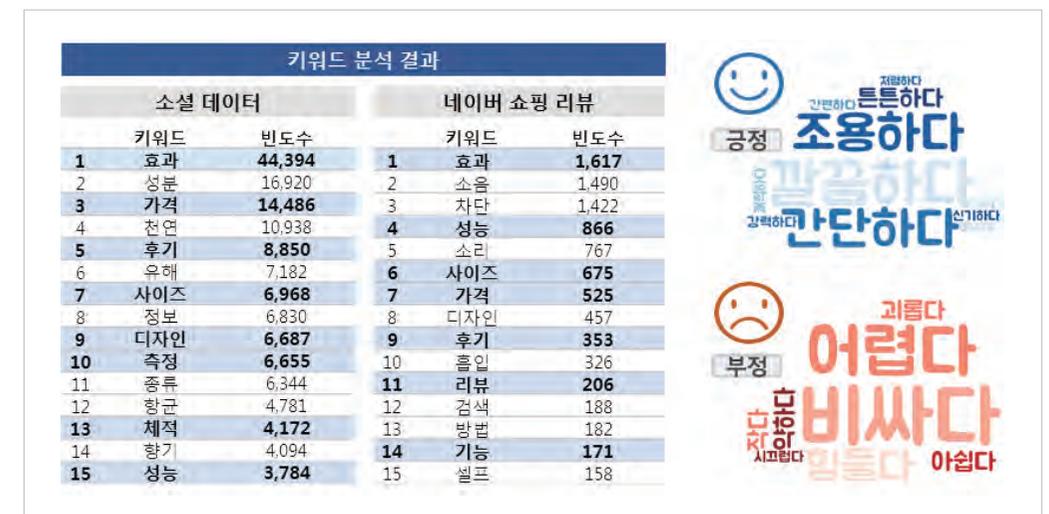
소비자 특성을 파악한 (주)페트리코스완은 소비자의 행동패턴에 대해 좀 더 자세히 분석하기 위해 소비자 선택요소인 제품구매 요일 및 시간대, 이용채널, 계절, 검색키워드, 고려사항에 대한 분석을 진행하였다. 2020년부터 2021년까지 1년간의 내부 매출데이터 분석을 통해 소비자의 제품구매 요일 및 시간대를 분석한 결과, 매출평균 상위 요일 및 시간대는 월요일 밤, 수요일, 목요일 저녁임을 알 수 있었다. 소비자들이 제품구매



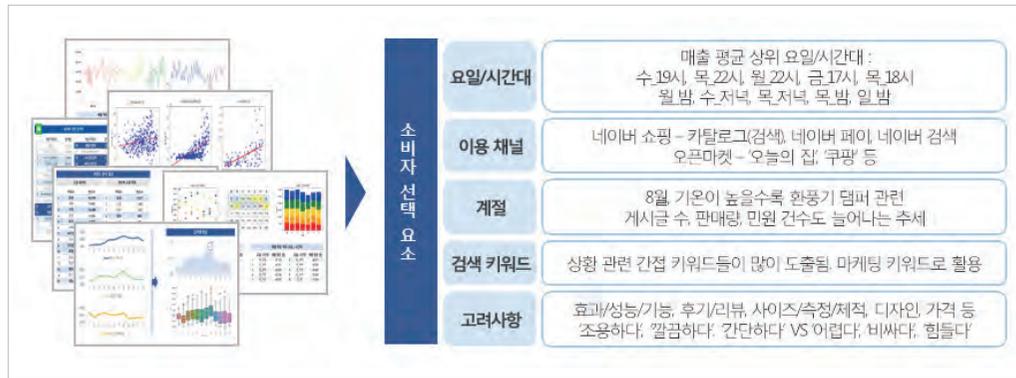
[검색량 추세 분석(상) 및 평균기온과의 상관관계 분석(하)]

시 주로 이용하는 채널로는 PC와 모바일 모두 '네이버 쇼핑-카탈로그(검색)'와 '네이버페이'를 통한 스마트스토어 유입이 가장 많았으며, 오픈마켓을 통한 유입으로는 '오늘의 집'과 '쿠팡'을 통한 유입이 가장 많은 것을 알 수 있었다. 또한, 3040 대상 설문조사 결과, 주 이용 인터넷 서비스는 유튜브 동영상 채널 영상 시청이며, 제품구매 영향도에 가장 큰 영향을 끼치는 요소는 인플루언서의 추천 또는 리뷰와 영상콘텐츠의 PPL 광고라는 것을 알 수 있었다. 마케팅 주력 시점을 도출하기 위해 검색·소셜·내부·민원데이터와 기상데이터를 활용하여 추세분석 및 상관분석을 진행한 결과, 환풍기 덤퍼에 관한 관심이 가장 많아지는 시기는 8월이며, 평균 기온이 높아질수록 환풍기 덤퍼 관련 게시글 수, 판매량, 민원건수도 늘어나는 경향이 있음을 알 수 있었다.

네이버와 다음에서 '환풍기 덤퍼' 관련 연관검색어 데이터를 추출하고 검색 키워드를 분석한 결과, '화장실 담배냄새 차단' 등 상황에 필요한 간접 검색어들의 검색량이 많은 것을 알 수 있었으며, 해당 키워드 순위가 '에어스케이프'와 같은 제품명들보다 높은 것을 알 수 있었다. 이를 통해, 소비자들은 화장실 담배냄새 등의 상황은 인지하지만 이를 해결하는데 필요한 제품명은 잘 인지하지 못하고 있다는 것을 유추할 수 있었다. 소비자들이 환풍기 덤퍼를 구매할 때 고려하는 사항으로는 효과·성능·기능, 후기·리뷰, 사이즈·축정·체적, 디자인, 가격 등의 키워드가 주로 나오는 것을 확인할 수 있었다. 또한, 환풍기 덤퍼 관련하여 '조용하다', '깔끔하다', '간단하다' 등의 긍정 키워드와 '어렵다', '비싸다', '힘들다'와 같은 부정 키워드가 있음을 알 수 있었다.



[소셜데이터 및 네이버쇼핑 리뷰 키워드 분석 결과]



[소비자 선택요소 분석 결과]

⇒ 소비자 선택요소(구매 요일 및 시간대, 이용채널, 계절, 검색키워드, 고려사항) 분석을 통해 소비자들의 행동패턴에 대한 심층적인 이해를 할 수 있었다. 이를 기반으로 타깃 구체화와 마케팅 전략 수립을 진행한 ㈜페트리코스완은 경쟁사 분석을 통해 마케팅의 효율성을 높일 수 있는 요인을 분석하고자 하였다.

### ㈜페트리코스완의 시장 포지션 및 소비자 인식을 분석하다

환풍기 댐퍼 시장에서의 포지션 분석을 위해 키워드 검색량을 분석한 결과, 에어스케이프는 2019년 10월 출시 이후 꾸준히 성장하여 최근에는 기존의 경쟁사 제품들의 검색량에 준하는 수치를 보이는 것을 확인했다. 이를 통해, ㈜페트리코스완이 사업 기간이 짧은 것에 비해 빠르게 시장에 정착함을 알 수 있었다. 또한, 검색량이 계절적 특성을 가지고 있는지 알아보기 위해 검색량 시계열 데이터를 분해하여 표준화한 후 제품 검색량 간 상관분석을 수행하였다. 분석 결과, 에어스케이프와 A사 제품 간의 상관계수는 0.7로 높은 상관관계를 보였는데, 이것은 검색량에 있어서 두 제품이 경쟁 상대임을 의미했다.

소비자의 환풍기 댐퍼 제품들에 대한 인식 분석을 위해 소셜데이터에서 제품별 주요 키워드를 추출하여 이원배치 분산분석을 진행하였다. 분산분석 수행 결과, 키워드 간의 빈도 차이는 있는 것으로 분석되었지만,



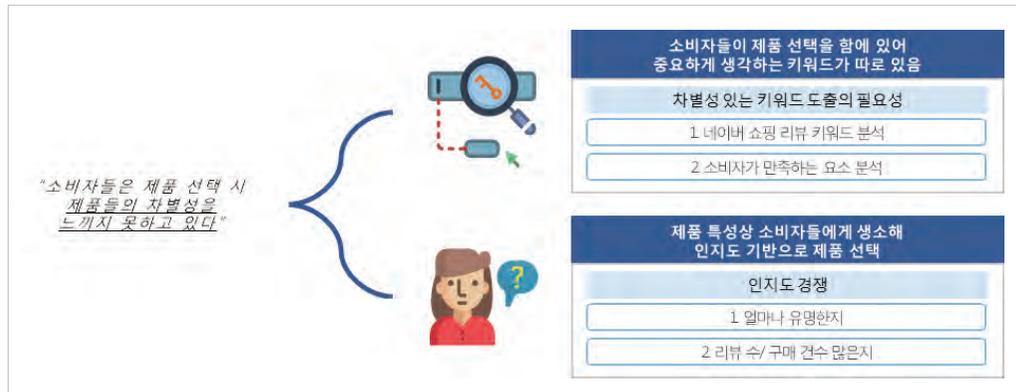
[검색데이터(좌), 검색량 계절성 상관분석(우)]

제품 간의 차이는 없는 것으로 나타났다. 제품마다 유사한 키워드들이 도출되지만 분산분석 결과 제품 간의 차이가 없다는 것은 소비자가 제품 선택 시 제품들의 차별성을 느끼지 못하고 있다는 것을 의미했다. 따라서 소비자가 공감할 수 있고 자사 제품의 차별성을 강조할 수 있는 마케팅 방안이 필요했다.



[소셜데이터를 활용한 이원배치 분산분석]

소비자들이 환풍기 댐퍼 제품을 선택할 때 제품 간의 차별성을 느끼지 못하는 이유는 크게 두 가지로 추측해 볼 수 있었다. 그들이 제품 선택에 있어 중요하게 생각하는 키워드가 따로 있기 때문이거나 환풍기 댐퍼가 소비자에게 생소하여 정확한 가치 판단이 어려워 인지도 기반으로 제품을 구매하기 때문일 수 있었다. 따라서 에어스케이프 제품의 차별성을 둘 수 있는 주요 키워드를 도출하고, 제품 특성상 가지고 있는 마케팅의 한계를 극복하기 위한 인지도 향상 방안을 모색할 필요가 있었다.



[이원배치 분산분석 결과 해석]

⇒ ㈜페트리코스완의 시장 포지션 및 소비자 인식 분석 결과, 에어스케이프 제품은 출시 이후 환풍기 댐퍼 시장에 안정적으로 정착함을 알 수 있었고, 환풍기 댐퍼 검색량 추이에 있어서 에어스케이프의 주요 경쟁 제품은 A사 제품임을 알 수 있었다. 또한, 소셜데이터 키워드에 대한 이원배치 분산분석을 통해, 소비자들은 환풍기 댐퍼 선택 시 제품 간의 차별성을 느끼지 못하고 있음을 파악했다. 이를 해결하기 위한 마케팅 키워드 도출 및 인지도 향상 방안이 필요했다.

### 제품의 차별성을 둘 수 있는 마케팅 키워드를 분석하다

제품 판매에 있어 활용할 수 있는 마케팅 키워드를 추출하기 위해 에어스케이프 및 경쟁사 제품의 네이버쇼핑 리뷰데이터를 분석하여 주요 리뷰 키워드와 소비자 만족요소를 도출했다. 주요 리뷰 키워드 분석 결과, 가격, 품질, 배송, 고민, 설치 방법이 추출됨을 알 수 있었으며, 특히 '여성', '혼자' 등 스스로 설치할 수 있음에 만족감을 느끼는 소비자가 많음을 알 수 있었다. 소비자 만족요소로는 '간편하다', '간단하다', '깔끔하다' 등이 있었으며, 세 가지 제품에 대한 소비자 만족요소가 대부분 겹치는 것을 알 수 있었다.

| 에어스케이프 |     | A A사 제품 |     | B B사 제품 |     |    |     |     |
|--------|-----|---------|-----|---------|-----|----|-----|-----|
| 키워드    | 빈도수 | 키워드     | 빈도수 | 키워드     | 빈도수 |    |     |     |
| 1      | 배송  | 168     | 1   | 배송      | 658 | 1  | 배송  | 924 |
| 2      | 가격  | 122     | 2   | 가격      | 384 | 2  | 소음  | 596 |
| 3      | 고민  | 70      | 3   | 후기      | 155 | 3  | 성능  | 272 |
| 4      | 후기  | 53      | 4   | 고민      | 149 | 4  | 소리  | 264 |
| 5      | 사이즈 | 47      | 5   | 성능      | 142 | 5  | 사이즈 | 220 |
| 6      | 리뷰  | 43      | 6   | 사이즈     | 140 | 6  | 디자인 | 190 |
| 7      | 성능  | 42      | 7   | 혼자      | 126 | 7  | 가격  | 158 |
| 8      | 소음  | 38      | 8   | 검색      | 93  | 8  | 기사  | 128 |
| 9      | 방법  | 37      | 9   | 여자      | 89  | 9  | 직접  | 94  |
| 10     | 검색  | 37      | 10  | 리뷰      | 69  | 10 | 혼자  | 74  |
| 11     | 디자인 | 26      | 11  | 방법      | 68  | 11 | 크기  | 67  |
| 12     | 소리  | 24      | 12  | 소리      | 58  | 12 | 남편  | 35  |
| 13     | 혼자  | 22      | 13  | 남편      | 44  | 13 | 품질  | 35  |
| 14     | 여자  | 15      | 14  | 소음      | 40  | 14 | 후기  | 34  |
| 15     | 품질  | 10      | 15  | 직접      | 25  | 15 | 여자  | 34  |

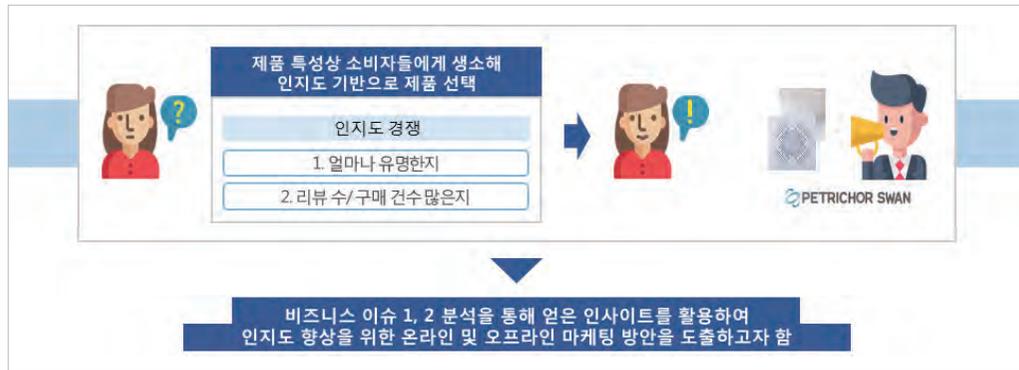
  

| 네이버 쇼핑 리뷰 키워드 |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| 가격            | 싸다 비싸다                           |
| 품질            | 성능 소음 소리 사이즈 크기 디자인              |
| 배송            | 빠르다 늦다                           |
| 고민            | 후기 검색 리뷰 설치 방법 직접 혼자 남편 여자 기사 방법 |

| 소비자 만족 요소 |      |       |     |       |     |   |      |     |
|-----------|------|-------|-----|-------|-----|---|------|-----|
| 에어스케이프    | 빈도수  | A사 제품 | 빈도수 | B사 제품 | 빈도수 |   |      |     |
| 1         | 간편하다 | 97    | 1   | 간단하다  | 227 | 1 | 조용하다 | 425 |
| 2         | 간단하다 | 82    | 2   | 간편하다  | 219 | 2 | 깔끔하다 | 247 |
| 3         | 깔끔하다 | 60    | 3   | 저렴하다  | 135 | 3 | 간단하다 | 80  |
| 4         | 편하다  | 47    | 4   | 편하다   | 76  | 4 | 편하다  | 67  |
| 5         | 쾌적하다 | 17    | 5   | 쾌적하다  | 41  | 5 | 간편하다 | 60  |

[네이버쇼핑 리뷰 - 주요 키워드 및 만족요소]



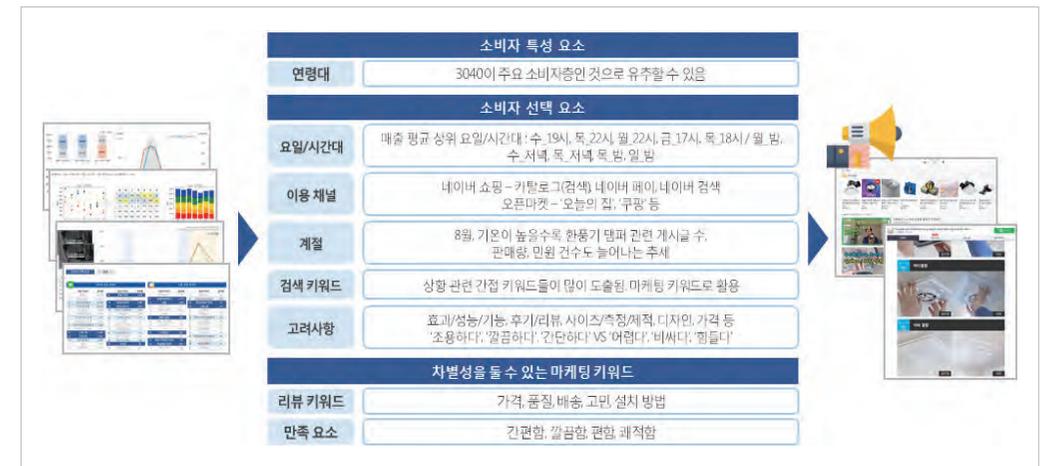
[인지도 향상을 위한 마케팅 방안 필요]

⇒ 환풍기 댄퍼라는 기능성 제품의 특성상 소비자에 만족을 줄 수 있는 요소가 한정되어 있어 에어스케이프만의 차별성 있는 키워드를 도출하기 어렵다는 사실을 확인했다. 따라서, 앞선 분석 결과로 나온 키워드들을 마케팅에 활용하되, 인지도 경쟁을 위한 마케팅 방안을 구상하는 것이 필요했다. 이를 위해 ‘어떻게 하면 인지도가 높아질지’ 그리고 ‘어떻게 하면 리뷰 수, 구매 건수를 늘릴 수 있는지’에 대한 방안을 모색하고자 했다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 맘카페를 타깃으로 마케팅을 진행하고, 틱톡과 유튜브 채널을 구축하다

다양한 데이터를 통해 환풍기 댄퍼 시장과 소비자에 대한 분석을 한 결과, 소비자들의 특성요소, 선택요소 및 차별성을 둘 수 있는 마케팅 키워드에 대한 인사이트를 얻을 수 있었다. ㈜페트리코스완은 해당 결과를 활용해 환풍기 댄퍼 시장의 주요 마케팅 타깃층을 구체화하고 마케팅 전략을 수립하였다. 빅데이터 분석 결과, 관련 이슈에 민감한 소비자층은 3040 이라는 사실을 알 수 있었으며, 차별성을 둘 수 있는 키워드 중 ‘여성’, ‘혼자’라는 키워드가 나온 것을 고려하여 3040 여성을 타깃팅한 마케팅의 필요성을 확인했다. ㈜페트리코스완은 3040 여성을 타깃팅한 마케팅 진행을 위해 맘카페 체험단을 진행했다. 또한, 분석을 통해 소비자들의 주요 검색 키워드, 고려사항, 리뷰 키워드, 만족요소를 고려한 마케팅 문구가 필요함을 알 수 있었다. 제품 선택 시 차별성을 느끼지 못하고 있는 소비자들을 위해 기존 판매 상세페이지 문구를 ‘깔끔하다’, ‘효과’와 같은 관련 핵심 키워드들로 바꾸고 기존에 매일 저녁시간에만 진행하던 광고를 소비자 이용 요일 및 시간대 결과를 반영하여 월요일 밤, 수요일 저녁 등의 시간 위주의 광고로 변경하였다. ㈜페트리코스완은 3040 세대의 주 이용 인터넷 서비스가 유튜브인 것을 확인하고 기존의 광고 이외에도 새롭게 영상기반



[빅데이터 분석 결과 기반 마케팅 타깃 구체화 및 전략 수립]

광고 채널을 구축하였다. 틱톡과 유튜브 채널을 통해 소비자들의 고려사항, 리뷰 키워드, 만족요소였던 성능, 기능, 사이즈, 디자인 등에 대한 짧고 쉽게 소비할 수 있는 영상들을 제작하였다.

### 신규 오프라인 판로를 개척하고, 오픈마켓 마케팅을 확대하다

효율적인 마케팅 키워드 도출 및 마케팅 전략을 수립하기 위해 자사 및 경쟁사 분석을 한 결과, 자사와 경쟁사 관련 주요 키워드들을 도출할 수 있었다. 또한, 키워드 기반 마케팅뿐만 아니라 인지도를 단기간에 쌓기 위한 공격적인 마케팅 전략의 필요성을 확인했다. 마케팅의 효율성을 증대하기 위해서는 기존의 마케팅뿐만 아니라, 어떻게 하면 단기간에 많은 사람들에게 알릴 수 있을지 그리고 어떻게 하면 리뷰 수, 구매 건수를 늘릴 수 있을지에 대한 방안이 필요했다. 단기간에 많은 사람들에게 홍보할 수 있는 방안으로는 오프라인 마케팅을 구상했다. 환풍기 댐퍼 공구에 대한 아파트 입주민들의 니즈와 아파트·주상복합 관리자들의 층간흡연 민원응대 방안에 대한 니즈가 있다는 점에 착안해 새롭게 오프라인 마케팅에 도전했다. 지역별 주택 평균 건축 연도 분석 결과에 기반하여 2000~2010년대에 건축된 주택이 밀집된 경기도 화성시, 양평군, 평택시를 우선으로 전단지 배포 및 아파트·주상복합 관리자와의 미팅 추진 등 적극적인 마케팅을 진행했다. 제품 리뷰 수와 구매 건수를 극대화하기 위한 방안으로는 ㈜페트리코스완이 제품 순위 1위를 하고 있는 오픈마켓 '오늘의 집'과 '쿠팡'에서 공격적인 마케팅을 진행하기로 했다. 제품을 구매함에 있어 제품 리뷰와 구매 건수의 영향을 많이 받는 소비자들의 특성을 고려하여, 이미 1위를 하고 있는 채널로의 유입을 늘리는 전략을 세웠다.



[공구 및 민원응대 방안 니즈(좌), 오픈마켓 '오늘의 집'과 '쿠팡'(우)]

## ✓ THE OUTCOMES

### 빅데이터 분석 결과 적용을 통한 신규시장 개척 확대

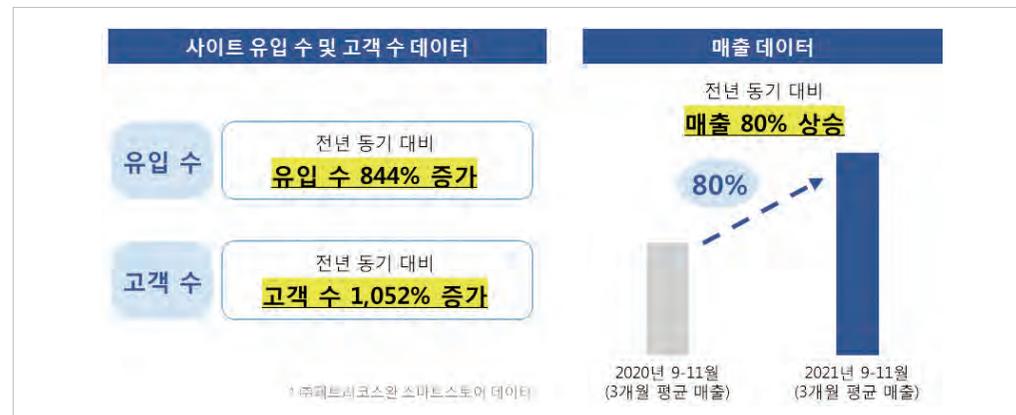
(주)페트리코스완은 앞선 분석을 통해 도출된 인사이트를 적용하여 마케팅 타겟을 구체화하고 마케팅 전략을 재정립한 뒤 네이버 맘카페, 틱톡, 유튜브 등의 신규 마케팅 채널을 구축했다. 또한, 현재 에어스케이프 제품이 우위를 점하고 있는 오픈마켓인 '오늘의 집'과 '쿠팡'에서의 지위를 견고히 하기 위해 해당 채널 마케팅 확대 및 광고용 콘텐츠 제작, 배포하며 적극적인 마케팅을 진행하였다. 오프라인 판로개척 전략으로는 아파트 및 주상복합 관리자와의 미팅을 통해 오프라인 대량판매 가능성 확인이라는 쾌거를 이루었다. 해당 가능성을 바탕으로, 데이터 분석 결과 도출된 마케팅 핵심 지역에 우선으로 전단지 배포를 하며 오프라인 판로개척을 위한 지속적인 노력을 기울이고 있다.



[분석결과를 적용한 마케팅 방안]

## 사이트 유입 수 및 고객 수 증가, 전년 동기 대비 매출 80% 증가

분석 결과를 적용하여 동일 마케팅 비용으로 전략적 마케팅(다양한 온라인 마케팅 채널 구축, 오픈마켓 마케팅 확대, 오프라인 판로개척 등)을 수행한 결과, 지난해보다 사이트 유입 수 및 고객 수 증가, 전년 동기 대비 매출 상승을 이룰 수 있었다. 사이트 유입 수는 전년 동기 대비 844% 증가하였고 고객 수는 1,052% 증가했다. 페트리코스완의 에어스케이프 제품 매출은 전년 동기 대비 80% 상승하였고, 특히 새로운 마케팅 채널을 통해 괄목할 만한 매출이 발생하였다. 새로운 마케팅 채널을 통한 매출을 극대화하기 위해 (주)페트리코스완은 앞으로도 꾸준한 온·오프라인 마케팅을 진행하고자 한다.



[사이트 유입 수 및 고객 수(좌) 및 전년 동기 대비 매출(우)]

## 생생 Interview

### 빅데이터 활용은 사업 방향을 안내해주는 나침반을 만드는 것과도 같다



김수완 대표이사

(주)페트리코스완은 2019년에 와이즈 펀딩을 통해 완전히 새로운 개념의 역류방지뱀퍼인 “에어스케이프”를 출시하여 B2C 시장에 진출, 커버형 환풍기 역류방지뱀퍼군의 시장을 선점하였고, 현재 온라인을 중심으로 판매처를 확보하며 급성장하고 있습니다. 저희 제품은 환풍기 역류방지뱀퍼라는 제품군 자체가 사람들에게 생소한 가운데, 커버 형태의 환풍기 역류방지뱀퍼라는 개념 자체도 업계에서 볼 수 없던 형태였다가 저희가 처음 출시한 제품이라 대략적인 시장규모 파악조차 불가능한 상태였으므로 가능성을 믿고 그야말로 할 수 있는 마케팅은 모두 해봐야 하는 상황이었습니다.

어떻게 하면 효율적으로 마케팅을 진행할 수 있을지 고민하다가 ‘중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업’에 참여하게 되었고 해당 사업을 통해 저희가 방치하고 있던 판매 데이터를 기반으로 면밀하게 분석하면서 감으로만 느끼고 있던 것들(고객 유형, 소비패턴, 지역별 데이터 등)을 수치를 통해 확인할 수 있어 데이터의 중요성을 느끼게 되었고, 이를 기반으로 마케팅 전략을 수립하는데 큰 도움이 되었습니다.

분석 결과를 적극적으로 활용하여 타깃층을 더 명확히 하여 광고예산을 효율적으로 사용하게 되었고, 선택과 집중을 하여 효율적으로 운영한 결과 매출 신장에 큰 도움이 되었습니다. 또한, 온라인뿐 아니라 오프라인에서도 확장할 수 있는 여건을 만들고 있고, 제품 개선 및 신규제품 개발 및 런칭을 준비하면서 저희만의 색깔을 만들 수 있는 기반이 될 수 있었습니다.

이번 사업을 통해 데이터의 중요성, 실효성을 확인할 수 있었고 같은 예산으로 어떻게 집행하느냐에 따라 매출의 폭이 크게 변화할 수 있는 것을 보며 마케팅 방향성과 집행방식에도 큰 변화를 줄 수 있었던 기회가 되었습니다. 앞으로 사업을 진행하면서 수많은 데이터를 얻게 될 텐데, 우리에게 어떤 데이터들이 필요한지, 우리가 확보할 수 있는 데이터는 어떤 것들이 있는지 예상하고 필요한 데이터들을 집중적으로 확보하여 향후 제품 개발 및 신규제품 런칭에도 유용하게 사용할 계획입니다.

저희에게 ‘중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업’은 온라인 마케팅이라는 드넓은 망망대해 속에서 우리가 가야 할 방향을 정확하게 알려주는 나침반 같은 역할을 해주었습니다. 저희는 이것이 절대 일회용이 되지 않도록 데이터를 수집하고 활용할 수 있는 자체역량을 높일 것이고, 계속 발생하는 데이터를 기반으로 분야별 데이터를 분석, 새로운 길을 갈 때 나침반처럼 활용하여 저희의 길을 한발 한발 나아갈 것입니다.

# 고양시 대표 문화상업시설 원마운트, 빅데이터로 시설 활성화에 대한 전략을 도출하다

## 원마운트 시설 재정비를 통한 공간 활성화 방안 도출 및 전략 제시

### 프 · 로 · 직 · 트 · 개 · 요

#### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 7월 ~ 12월

#### 수집데이터 대상 기간

2019년 1월 1일 ~ 2021년 6월 30일

#### 수집데이터

소셜 데이터, 원마운트 내부자료

#### 분석 솔루션

(주)알에스엔 소셜분석 플랫폼 Lucy2.0

#### 참여 기업

- (주)원마운트 - 수요기업
- (주)알에스엔 - 데이터 분석 전문기업



고양시 대표 복합문화상업시설인 원마운트는 워터파크, 스노우파크등의 테마시설과 함께 전문화된 스포츠센터와 다양한 쇼핑, 식음료 매장을 갖추고 있다. 가족, 연인 등 다양한 타깃층에 대한 전략적 접근이 가능하지만 2020년 코로나19 이후 테마시설 운영에 직접적 영향을 받아 유입객들이 지속 감소하는 추세를 기록 중이다. 이런 현상은 유입객 비율 뿐 아니라 온라인 소셜데이터에서도 지속적인 감소를 기록하는 것으로 나타나 시설과 공간에 대한 여론의 관심과 유입률을 올릴 수 있는 시설 진단 및 재정비 전략이 필요한 것으로 판단되었다.

포스트코로나를 지나 단계적 일상회복의 시대로 들어서며 더 이상 코로나19 종식 이후가 아닌 단계적 일상회복 시대에 실질적 도움을 줄 수 있는 운영 전략이 필요하여 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하였다. 소셜데이터 분석을 통해 원마운트에 대한 온라인 관심이 지속적으로 감소하고 있는 것을 확인하였고, 이는 실제 원마운트의 방문 인구가 매해 감소하고 있는 것과 연결되는 결과로 나타났다. 또한 원마운트에 대한 관심도 하락은 워터파크와 스노우파크에 대한 소셜 정보량 감소로 연결되어 워터파크의 가격 프로모션 행사를 제외한 구간은 소셜 관심도가 높지 않은 것으로 조사되었다.

반면 스포츠센터에 대한 정보량 및 관심도는 포스트코로나 이후 오히려 증가하고 있는 것으로 나타나 원마운트에 대한 시설 분석을 테마시설 중점이 아닌 스포츠센터의 시설 진단과 새로운 전략 도출로 접근하게 되었다. 소셜데이터상에서 관심이 증가하고 있는 스포츠 종목 조사결과 골프, 배드민턴, 테니스 등의 종목에 관심이 증가한 것으로 나타났으며, 해당 종목을 지역 카페에 검색한 결과 골프 등 관심 종목에 대한 시설 및 레슨 문의에 대한 관심이 지속적으로 증가하는 것으로 분석되었다. 이에 알에스엔은 원마운트 실내 스포츠센터에 관심 종목의 전문화된 레슨 강화 및 시설 점검을 제안하였고, 원마운트는 분석 결과를 적극적으로 실행하여 골프에 대한 광고 홍보 집중 결과 전년 동기 대비 4천만 원의 매출 상승으로 연결되었다. 또한 그동안 진행했던 과도한 키워드 마케팅 비용을 절감하고, 고양시 인근 지역 사람들이 많이 검색하는 키워드로 전환하여 불필요한 홍보 비용을 절감하는 효과도 나타내었다. 이번 분석 결과를 토대로 단기적인 실행이 아닌 중장기적 전략 수립을 거쳐 원마운트가 지역 랜드마크로 확고한 입지를 다질 수 있기를 기대한다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 고양시 랜드마크로 도약을 꿈꾸는 '(주)원마운트'



[원마운트 조감도]

2013년 설립된 (주)원마운트는 고양시 대화동에 위치한 대규모 복합 문화상업시설로서 워터파크, 스노우파크, 실내스포츠센터, SPA 브랜드와 유명 패밀리 레스토랑 등 다양한 시설과 매장을 갖추고 있다. 또한 일산 호수공원과 노래하는 분수, 일산 가로수길, H기업이 운영하는 대규모 실내 수족관, 방송사들이 인접한 지리적 이점을 겸비하여 고양시의 대표 공간으로 인식되고 있다. 경기 서북부내 유일한 워터파크 시설인 만큼 고양시의 랜드마크 입지를 다지고 지속적으로 성장하기 위해 시설 개선 및 홍보/마케팅 전략에 변화를 기하고 있다.

### 지역 거주민들의 시설 요구를 파악한 시설 운영 방안 도입 필요

원마운트 오픈 초기 고양시와 인근 지역의 많은 관심을 받아 왔으나 테마시설은 시즌 영향이 밀접하다는 특성과 코로나19의 영향이 높은 시설인 이유로 방문객과 소셜데이터 정보량이 지속적으로 감소하고 있는 상황이었다. 이에 시즌 영향에서 벗어날 수 있는 신규 시설 전환과 워터파크 동절기 운영 전략 수립, 실내 스포츠센터 시설 강화 등 공간 활성화 방안을 적극 실천 중이며, 원마운트 주요 방문객들이 원거리 거주자들이 아닌 고양, 파주, 김포 등 근거리 거주자들 중심인 점과 가족 단위의 방문 수요가 높은 점에 착안하여 시설 활성화 및 운영 개선방안에 대한 전략적 계획 마련이 필요한 상황이다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

원마운트는 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 원마운트에 대한 소셜 여론 인식을 진단하고, 이를 반영한 개선과제를 도출해 실질적인 운영 및 전략에 반영하고자 했다. 또한 기존 시설에 대한 평가 후 신규 시설 도입 방안 강구 및 방문 접근성이 높은 인근 거주자들이 원하는 시설/서비스 도입을 통한 공간 활성화와 매출 상승 연결을 목표로하였다.

#### 빅데이터 분석주제

- 소셜 내 원마운트 관심도 변화 및 증감원인 분석
- 원마운트 주요 사업 '워터파크' 관련 이용 후기 분석
- 코로나19, 계절 등 외적 요인 영향 적은 신규 시설 제안 및 적정성 평가

(주)알에스엔은 (주)원마운트와 함께 원마운트 언급 소셜데이터, 매출데이터를 종합적으로 활용하여 신규 시설 발굴, 시설별 마케팅 수립, 방문객의 서비스 개선에 활용하고자 했고, (주)알에스엔의 소셜분석 플랫폼 'Lucy2.0'을 사용해 이를 분석하고자 했다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2019년 1월 1일 ~ 2021년 6월 30일
- 데이터출처 : 소셜 데이터, 원마운트 내부자료
- 분석 솔루션 : (주)알에스엔의 소셜분석 플랫폼 Lucy2.0

### 지속적으로 감소하는 원마운트에 대한 관심을 높일 방안 필요하다

원마운트는 현재 시설에 대한 여론 인식 진단과 함께 신규 시설 콘셉트 아이디어, 기존 시설 재정비 전략 등이 필요하였고, 이를 위해 지난 2년 6개월간의 원마운트 관련 소셜데이터와 경쟁 워터파크의 시설 및 가격 경쟁력 등을 분석하였다. 분석 결과 원마운트와 워터파크, 스노우파크 모두 소셜 관심도가 매해 하락하고 있는 것으로 나타났으며, 그중 워터파크는 코로나19 이후 운영 중단 등 운영상의 어려움이 데이터 증감 추이에서도 직결되는 것으로 나타났다. 단기적인 데이터 증가 구간은 가격 할인 프로모션 진행이 가장 큰 효과를 나타냈으며, 프로모션 이후에는 정보량이 급감한 것으로 분석되었다.

유일한 정보량 증가를 나타낸 시설은 스포츠클럽으로 특히 골프 종목에 대한 관심이 높은 것으로 분석되었다. 골프 종목에 대한 대중화가 골프 레슨에 대한 수요로 이어져 성인뿐 아니라 자녀들의 골프 레슨에 대한 관심도 증가하는 것으로 나타났고, 이는 고양시 지역 기반 카페에서도 시설 문의, 레슨 문의 등으로 함께 증명할 수 있었다.



[원마운트 언급 연간 소셜 데이터(좌) 및 월별 추이(우)]

| No. | 2019   |       | 2020   |       | 2021   |       |
|-----|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
|     | 시설     | 구분    | 시설     | 구분    | 시설     | 구분    |
| 1   | 워터파크   | 워터파크  | 아이디헤어  | 쇼핑몰   | PXG    | 스포츠클럽 |
| 2   | 스노우파크  | 스노우파크 | 리본네일   | 쇼핑몰   | 골프     | 스포츠클럽 |
| 3   | 아이디헤어  | 쇼핑몰   | 워터파크   | 워터파크  | 아웃백    | 쇼핑몰   |
| 4   | 리본네일   | 쇼핑몰   | 준오헤어   | 쇼핑몰   | 아이디헤어  | 쇼핑몰   |
| 5   | 준오헤어   | 쇼핑몰   | 아웃백    | 쇼핑몰   | 웨이브메이크 | 기타    |
| 6   | 아웃백    | 쇼핑몰   | 스노우파크  | 스노우파크 | 준오헤어   | 쇼핑몰   |
| 7   | 눈썰매    | 스노우파크 | 노브랜드버거 | 쇼핑몰   | 스노우파크  | 스노우파크 |
| 8   | 수영장    | 워터파크  | 골프     | 스포츠클럽 | 안스베이커리 | 쇼핑몰   |
| 9   | 아이스엔초비 | 스노우파크 | 온더버더   | 쇼핑몰   | 워터파크   | 워터파크  |
| 10  | 꽃 B    | 쇼핑몰   | 안스베이커리 | 쇼핑몰   | 여리플라워  | 쇼핑몰   |

[원마운트 주요 시설 언급 변화]

⇒ 연간 언급 시설 중 테마파크 하락 비중이 가장 높으며 '21년 상반기는 스포츠클럽, 쇼핑몰 순으로 언급량 높은 것을 알 수 있었다. 또한 원마운트의 주요 방문 수요층이 인근 거주자인 점과 가족 단위의 방문이 높은 점에 착안하여 인근 거주민들과 자녀 층들의 스포츠센터 이용을 늘려 원마운트의 방문 유입을 높이는 것이 시설 활성화에도 직접적인 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단하였다.

### 전국구 대상으로 진행되는 비효율적인 광고비 지출

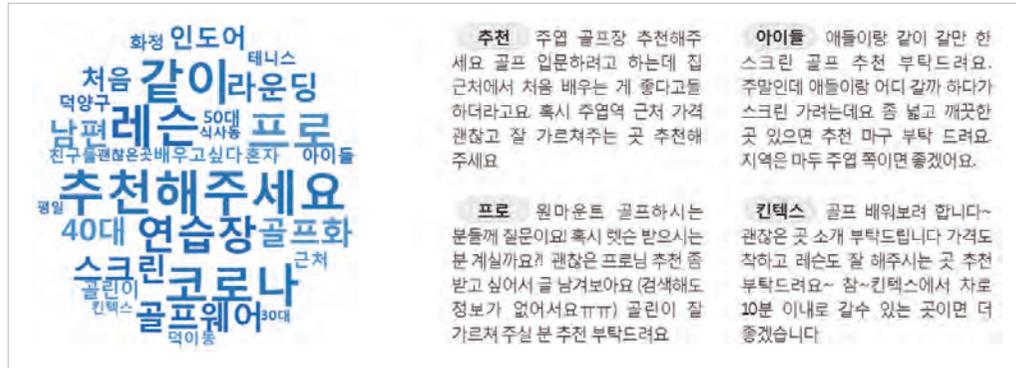


[원마운트 워터파크 언급 월별 추이]

매해 지속되는 소셜데이터 정보량 하락 및 방문자 후기 데이터 분석, 경쟁 워터파크와의 스펙 비교 등으로 원마운트 워터파크의 운영 전략 및 개선방안을 모색하였다. 분석결과 원마운트 워터파크의 경우 소셜커머스나 카드사 프로모션 행사 등 가격 할인 프로모션에 방문객이 집중적으로 증가하였고, 정상요금을 지불하고 방문한 후기는 극히 드문 것으로 나타났다. 또한 원마운트의 경우 주 타깃층인 인근 거주민 대상이 아닌 전국구를 대상으로 포탈 노출 광고비를 지출하여 광고비 대비 효율이 낮은 것으로 나타났다.

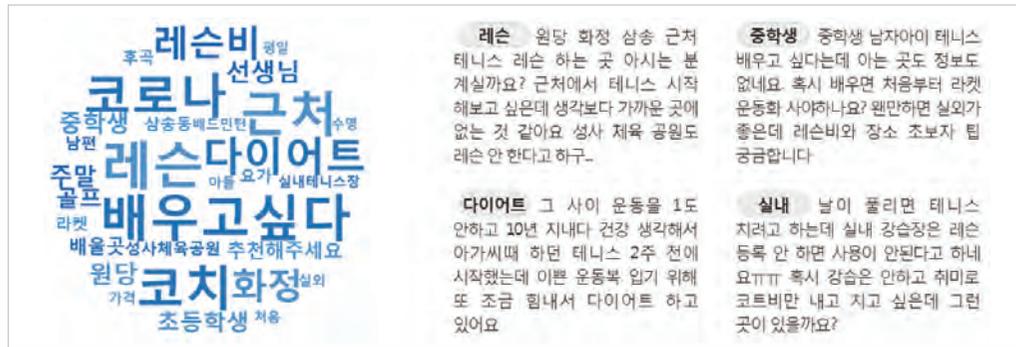
⇒ 이에 비효율적인 광고/홍보비를 개선하고 합리적인 기대 효과를 나타낼 수 있는 홍보 전략을 전환하기로 했다. 대규모 워터파크 시설이 강원 영서와 경기 남부 등에 위치하여 '워터파크', '실내 수영



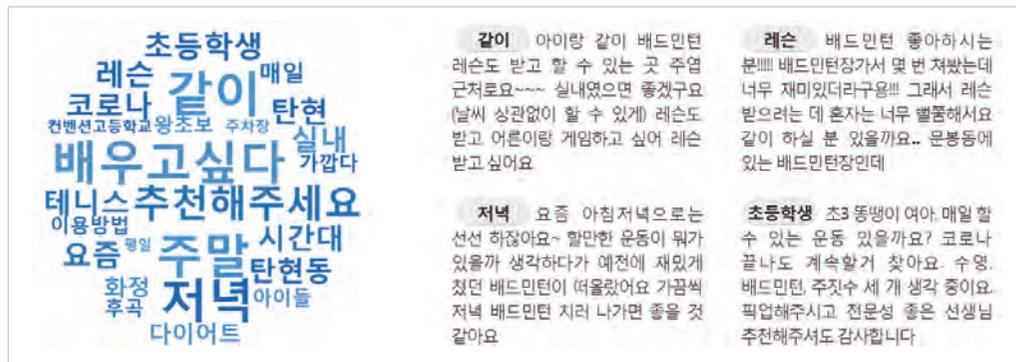


[참고 : 지역카페 내 골프 주요 연관어(좌) 및 연관어별 소비자 의견 예시(우)]

⇒ 종목별 연관어 분석 결과 공통적으로 나타난 부분은 전문화된 레슨 수업 관련 연관어가 가장 높게 조사되었으며, 성인 뿐 아니라 성장기 자녀 레슨 문의에 관심이 높은 것으로 나타났다. 해당 분석 결과를 토대로 원마운트 스포츠클럽에 성인 위주 레슨이 아닌 자녀층의 레슨 수업 신설을 추진하기로 하였다. 또한 지역 카페 연계 프로모션 및 스포츠클럽 보유시설과 전문 레슨진에 대한 홍보에 집중하였다.



[참고 : 지역카페 내 테니스 주요 연관어(좌) 및 연관어별 소비자 의견 예시(우)]



[참고 : 지역카페 내 배드민턴 주요 연관어(좌) 및 연관어별 소비자 의견 예시(우)]

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 고양시 인근, 자녀 동반 가족 방문객을 타깃으로 워터파크 광고 전략 개선

| No. | 원마운트    |        |
|-----|---------|--------|
|     | 해시태그    | 볼륨 (건) |
| 1   | #원마운트   | 1,365  |
| 2   | #일산     | 583    |
| 3   | #물놀이    | 452    |
| 4   | #일상     | 395    |
| 5   | #주말     | 201    |
| 6   | #수영장    | 198    |
| 7   | #여름     | 177    |
| 8   | #육아스타그램 | 173    |
| 9   | #스노우파크  | 165    |
| 10  | #달스타그램  | 130    |

| 방문자 주요 의견   |                                                                                                                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>접근성</b>  | 아이들 입장에서는 오션힐드가 아무리 시설이 좋아도 내 집어랑 가장 가까운 곳이 가장 편하고 좋다고 생각되는 모양입니다                                                                                    |
| <b>아이동반</b> | 일산 원마운트 성수기에 가면 야외 슬라이드도 즐길 수 있어 재미있지만 그만큼 사람들이 많다는 지금처럼 비수기에 할인 받아서 가도 좋은 것 같아요. 솔직히 어른들은 캐리비안 베이 가 더 재미있지만 <b>어린이아를 동반한 가족들은 일산 원마운트도 좋은 것 같아요</b> |
| <b>아이동반</b> | 애기 있는 분들은 원마운트 가시는 게 진짜 좋을 것 같더라고요. 실내는 정말 애기들을 위해 꾸며 놔서 성인들이 놀거리가 거의 없고 실외는 크고 인기있는 놀이기구가 몇 개 있었어요 성인들만 가기에는 몇 만원 더 보태서 오션힐드 같은 곳 가는게 나을 것 같더라고요    |

[원마운트 상위 해시태그(좌) 및 방문자 주요 의견 예시(우)]

그간 원마운트는 네이버, 구글 등에서 ‘워터파크’ 등의 고비용 키워드 광고를 진행하여 연간 3억 원 이상의 광고비를 집행하였으나 높은 광고비 대비 워터파크 매출은 큰 격차를 나타내고 있는 상황이었다. 앞선 분석결과에서 원마운트의 주 이용객이 인근에 거주하는 자녀 동반 가족 방문객인 점을 반영하였을 때 높은 광고비의 상위 키워드 광고가 아닌 메인 타깃층에 맞춘 키워드 광고로 타깃 전환이 필요하였고, 이에 주요 광고 키워드를 ‘고양시 가볼만한 곳’, ‘아이와 가볼만한 곳’ 등 유치원, 초등 자녀를 양육하는 부모 중심 키워드로 선택하였다. 원마운트는 해당 분석 결과를 적극 반영하여 포탈 검색 광고에 바로 적용하였고, 원마운트 시설 홍보 및 방문 유입 연결의 기대 효과를 거두게 되었다.

### 연령/수준 별 레슨 프로그램 다양화 등 온 가족이 이용 가능 시설 기획

| 골프 연관이별 소비자 의견 |                                                                                                                       |                                                                                                                               |                                                                                                                |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>추천</b>      | 주업 골프장 추천해주세요 <b>골프 입문하려고 하는데 집 근처에서 처음 배우는 게 좋다고</b> 하더라고요. 혹시 주업역 근처 가격 괜찮고 잘 가르쳐주는 곳 추천해주세요                        | <b>아이들</b> <b>애들이랑 같이 갈만한 스크린 골프 추천</b> 부탁드립니다. 주말인데 애들이랑 어디 갈까 하다가 스크린 가려는데 좀 넓고 깨끗한 곳 있으면 추천 마구 부탁드립니다. 지역은 마두 주업 쪽이면 좋겠어요. | <b>골린이</b> 남편이랑 같이 골프 레슨 받으려고 하는데 <b>골프는 프로님이 중요</b> 하다고 하더라고요. 괜찮은 골프 프로님 계신 곳 추천 부탁드립니다. 저희는 완전 땀 초보 골린이입니다! |
| <b>프로</b>      | <b>원마운트 골프하시는 분들께 질문이요! 혹시 렛슨 받으시는 분 계실까요?</b> 괜찮은 프로님 추천 좀 받고 싶어서 글 남겨보아요 (검색해도 정보가 없어서요ㅠㅠ) 골린이 잘 가르쳐 주실 분 추천 부탁드립니다 | <b>킨텍스</b> 골프 배워보려 합니다~ 괜찮은 곳 소개 부탁드립니다. 가격도 적하고 레슨도 잘 해주시는 곳 추천 부탁드립니다~ <b>참~킨텍스에서 차로 10분 이내로 갈수 있는 곳이면 더 좋겠습니다</b>          | <b>인도어</b> 인도어 <b>연습장 크고 넓은 곳</b> 있나요? 마두 골프 연습장 다니는데 더 큰 데로 옮길까 하는데 인터넷으로 검색 해봐도 잘 모르겠네요                      |

[골프 연관이 별 소비자 의견]

앞선 분석을 통해 실내 스포츠 시설에 대한 관심이 성인뿐 아니라 자녀 세대로도 확대된 것으로 분석되어 다양한 연령대가 이용 가능한 시설로의 전환이 필요하였다. 이를 위해 자녀 연령대 별 레슨 프로그램 다양화, 자녀 동반 시 할인 혜택 제공 등 부모와 자녀를 모두 겨냥할 수 있는 전략을 세워 주니어 레슨 신설, 프로그램 다양화 등을 기획하였다. 또한 관심 종목으로 조사된 골프, 배드민턴, 테니스 중 골프 종목에 대한 광고/홍보에 집중하였으며, 지역 커뮤니티 연계 마케팅 기획을 진행 중에 있다. 골프 종목의 경우 지난 3년간 급속도로 대중화되고 있고 코로나19 이후에도 반사이익을 나타내고 있어 원마운트의 실내 골프장 집중 개선 및 프로그램 강화가 스포츠센터 매출 증가에 즉각적인 효과를 나타낼 수 있을 것으로 전망하였다. 원마운트의 경우 고양시 일산동/서구 지역 접점에 위치한 지리적 장점을 가지고 있고, 대형 주차시설을 갖추고 있어 접근성, 주차편의, 수준 별 레슨 프로그램 강화 등 다양한 전략 모색이 가능하였다.

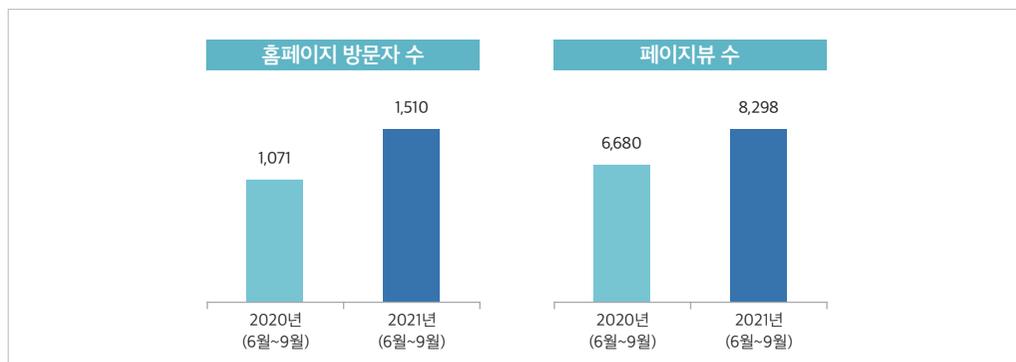
## ✓ THE OUTCOMES

### 워터파크 광고홍보비 지출 절감 효과



[워터파크 동기간 광고/홍보비 비교]

그간 전국구를 중심으로 한 광범위한 키워드 마케팅을 진행해왔던 원마운트는 이번 사업을 통해 경기 서북부의 가족 동반 고객을 중심으로 한 키워드 마케팅으로 타격을 전환하였고, 이를 통해 광고비와 홍보비를 각 50%, 60% 절감하는 효과를 기록하였다.

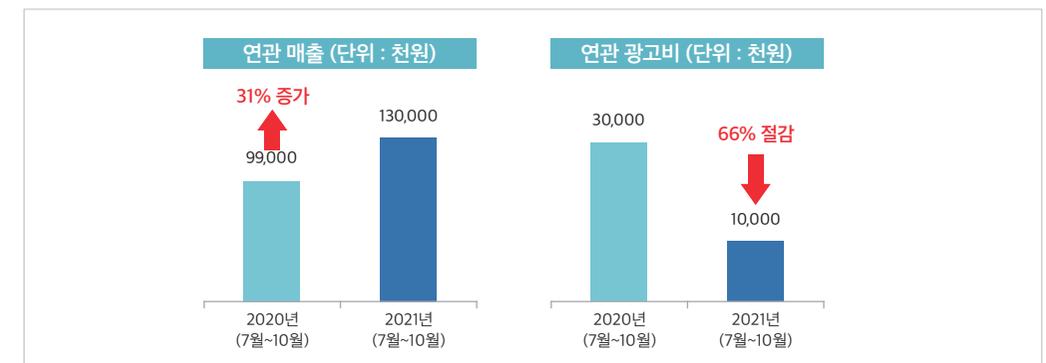


[동기간 홈페이지 방문자(좌) 및 페이지뷰 수(우) 비교]

타깃층을 구체화한 포탈 광고 및 홍보를 통한 예산 절감과 함께 홈페이지 방문자와 페이지 뷰 수치는 동기 대비 상승하여, 비용 대비 높은 효율의 광고/홍보 효과를 나타냈다.

이후에도 원마운트는 고양시와 인근 지역 가족 동반 고객들을 유입할 수 있는 키워드 및 SNS 마케팅에 집중하여 과도한 홍보 예산을 절감한 합리적인 광고/홍보비를 집행할 계획이다. 또한 카드사 연계 프로모션 등 마케팅 전략에 따라 관심량을 증가시킬 수 있는 점을 반영하여 겨울철에도 실내 시설을 중심으로 다양한 프로그램을 진행할 계획이며, 지역 커뮤니티 연계 프로모션 등 인근 거주자들의 지속적 유입을 유도할 수 있는 마케팅 기획 등으로 비시즌 영업 전략을 다각화할 전망이다.

### 스포츠클럽 스크린골프 매출 증가 효과



[스포츠센터 동기간 매출(좌) 및 광고비(우) 비교]

테마파크 시설을 중심으로 홍보/마케팅을 진행해오던 원마운트는 이번 중소기업 빅데이터 지원 사업을 통해 실내 스포츠시설에 대한 여론 수요가 지속 증가하고 있는 것을 확인하였고, 이를 즉각적으로 실행하기 위한 전략을 수립하였다. 인기 스포츠 종목으로 조사된 골프에 대한 홍보/마케팅을 집중하였고, 전문화된 레슨 강화 및 타깃층 확대를 검토한 결과 전년 동기 광고비는 60% 이상 절감되되 매출은 30% 이상 증가시키는 효과를 거두었다.

위와 같은 성과를 통해 이후에도 연령 및 수준 별 맞춤 프로그램을 지속적으로 기획, 홍보하여 고양시 대표 실내 골프시설로 입지를 다질 것으로 기대된다. 또한 단기적인 도입이 아닌 실내 스포츠센터와 인기 수

요 종목에 대한 지속적인 사업 전략을 개발하고, 새만금 지역 등 신규 개발 예정 사업에도 이번 분석 결과를 적극 검토하여 골프, 배드민턴, 테니스 등 스포츠 인기 종목 시설을 도입도 검토 중에 있으며, 이후 진행하는 신규 사업에도 이번 데이터 분석 결과를 적극 활용할 계획이다.

## 생생 Interview

### 데이터 활용의 중요성을 느낄 수 있었습니다

중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업 이전에는 자사 보유 또는 협력업체 데이터 위주로 활용하여 마케팅 기획을 하였고 실제 소비자가 자사를 바라보는 다양한 시각과 평가에 대한 세부적인 사항들에 대하여는 알지 못했으나 이번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통하여 다양한 소비계층의 고객들의 니즈를 파악할 수 있는 좋은 기회가 되었습니다. 또 이런 분석자료를 활용하여 주요 고객층 타겟을 재설정 할 수 있었으며 광고 진행 시 자사와 가장 알맞은 키워드까지 새로 설정을 하여 매출적 측면에도 많은 도움이 되었습니다. 이번 사업으로 데이터의 수집과 분석 그리고 활용에 대한 중요함을 느끼게 되는 좋은 기회가 되었습니다.



김경훈 파트장

# 바이럴 마케팅 전문 회사 (주)살만, 빅데이터로 후기를 개선하고, 신상품을 개발하다

후기 개선 가이드라인 제작 및 신제품 개발 방안 수립

**프 · 로 ·젝 ·트 ·개 ·요**

**활용지원 프로젝트 기간**  
2021년 7월 ~ 12월

**수집데이터 대상 기간**  
2019년 1월 1일 ~ 2021년 10월 31일

**수집데이터**  
내부데이터, 소셜데이터

**분석 솔루션**  
(주)인사이트 소셜 인사이트

**참여 기업**

- (주)살만 - 수요기업
- (주)인사이트 - 데이터 분석 전문기업

**salman.**

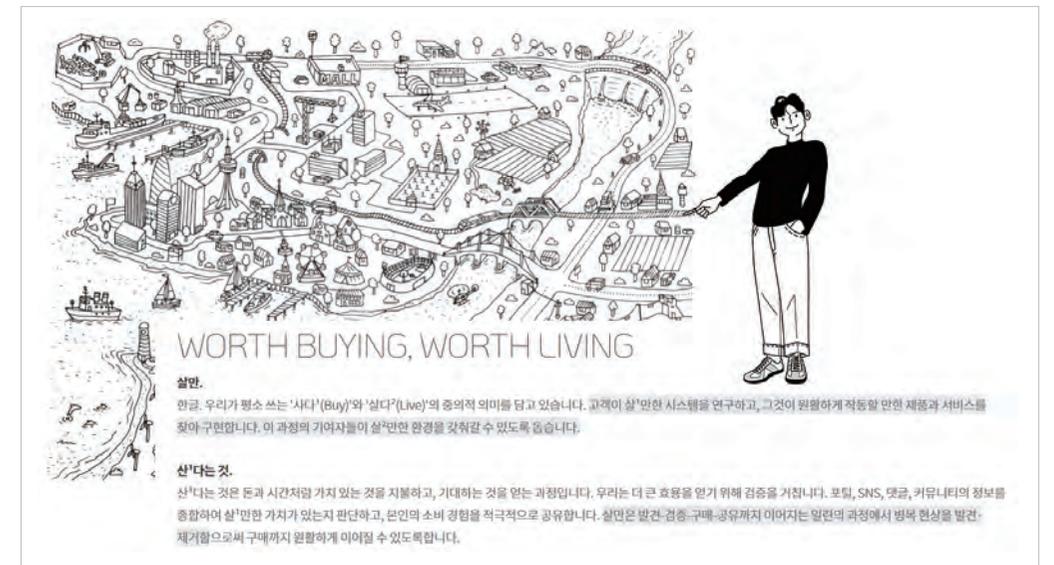
(주)살만은 2020년도에 설립된 기업으로 바이럴 마케팅을 전문으로 하여 후기 활성화 마케팅을 통해 매출을 내고 있으며, 후기를 통해서 마케팅을 진행하고자 하는 클라이언트들에게 매우 좋은 평가를 받고 있다. 하지만, 최근 다양한 형태의 후기 마케팅 경쟁사가 등장하고, 후기에 대한 대중들의 불신이 높아지는 어려움에 직면하고 있다. 더하여, 기존 살만이 보유하고 있는 마케팅 역량을 활용하여 신규 브랜드를 만들고 자체 상품을 개발하여 판매하고자 하는 니즈가 있었다. 이러한 어려움과 니즈를 본 사업을 통해서 데이터로 해결해보고자 하였다. 데이터 분석을 통해서 살만은 기존에 보유하고 있던 후기 작성 가이드라인을 개선하였다. 상품의 장단점이 물어날 수 있는 솔직 담백한 후기를 작성할 수 있도록 가이드라인을 개선하였으며, 구매 후기와 사용 후기를 명확하게 나누어서 글을 작성할 수 있도록 유도하였다. 더하여, SNS 데이터를 활용한 대중들의 여론을 분석하여, 인테리어 소품 중 시계에 대한 높은 관심을 도출하였고, 디자인, 색감 등을 데이터 분석을 기반으로 선택하여 상품을 개발하였다. 개선한 후기 작성 가이드라인과 시계의 성과는 매우 놀라웠다. 후기 작성 가이드라인을 기반으로 개선된 서비스의 10월, 11월, 12월 매출은 작년 대비 평균 28% 증가하였고, 리뷰 중계 건 수, 확보한 고객사, 등록 상

품 수, 재구매 비율이 모두 작년 동일 기간 대비 증가하였다. 더하여, 신규 브랜드 MIEE를 통해 출시한 시계는 매우 높은 판매량을 보였다. 시계 판매로 10월에는 약 3천만 원, 11월에는 약 2천만 원의 신규 매출을 창출할 수 있었으며, 5개의 색상으로 판매하는 시계 중, 빨간색과 노란색의 시계는 소비자들의 구매가 많아 품절이 되었다. 살만은 이러한 경험을 통해서, 데이터와 데이터 분석의 중요성을 다시 한번 확인할 수 있는 기회였다고 평가하였다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 도약을 준비 중인 바이럴 마케팅 전문회사 (주)살만

2020년에 설립된 (주)살만은 바이럴 마케팅 전문기업으로, 리뷰와 후기를 활용한 마케팅을 전문적으로 수행하는 기업이다. 현재 리뷰와 기업에 도움이 되는 활동(미션)을 진행하는 사람들을 민터스로 명명하여, 리



[(주)살만 소개 페이지]

뷰 작성, 체험단 활동 등을 직접 진행하거나 고객사와 중계하고 있다. 2020년 처음 사업을 시작하였음에도 불구하고, 연 매출 3억 원 이상을 달성하는 성과를 만들어 내었고, 이를 기반으로, 2021년에는 더욱 공격적인 마케팅과 활동을 통해 꾸준한 매출 상승이 나타나고 있다. 2021년 기준 리뷰 중계를 약 만 건 이상 수행하고 있으며, 체계화된 리뷰 작성 가이드라인을 기반으로 민터스들을 관리하여, 리뷰와 체험단 마케팅을 원하는 고객사로부터 매우 좋은 평가를 받고 있다.

### 좋은 리뷰(후기)란 무엇인가?

최근 리뷰 및 후기와 관련되어, 대중들의 부정적인 인식과 불신이 높아지고 있으며, 살만 내부적으로도 신규 후기 작성자들에 대한 직무교육과 후기 작성 가이드라인에 대한 고민이 커지고 있었다. 이러한 상황에서, 살만은 “좋은 리뷰(후기)란 무엇인가?”에 대한 고민을 하기 시작했고, 이를 데이터 분석을 통해서 풀어 내 보고 싶어 하였다. 데이터를 바탕으로, 대중들이 어떤 리뷰(후기)를 선호하는지, 어떤 정보가 담겨야 하는지와 같은 분석이 필요했다.

### 데이터 분석을 통한 신규 브랜드 및 제품 출시

살만은 바이럴 마케팅 시장에서 사업을 진행해 오면서, 자체적인 마케팅 역량을 활용하여 신규 브랜드와 제품을 개발하여 추가적인 매출을 확보해 보고 싶은 니즈를 가지고 있었다. 하지만, 대중들이 어떤 제품을 좋아할지에 대한 부분이 항상 고민이었고, 본 데이터 분석 사업을 통해서 대중들이 선호하는 제품에 대한 데이터 분석이 필요했다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 살만은 내부데이터, 소셜 데이터를 활용하여 기존 ‘후기 작성 가이드라인’ 개선과 자체 브랜드 및 상품 출시를 위한 대중 여론 분석을 요청하였다. 살만은 분석 자료를 바탕으로 좋은 리뷰를 작성하기 위한 가이드라인을 재편하고자 하였으며, 대중들이 선호하는 요인들을 데이터로 추출하여 자체 브랜드 및 상품을 출시하여 실제적인 매출을 내보는 것을 목표로 본 사업에 참여하였다.

#### 빅데이터 분석주제

- 기존 ‘후기 작성 가이드라인’ 개선
- 자체 브랜드 및 상품 출시를 위한 대중 여론 분석

(주)살만은 (주)인사이터와 함께 내부데이터와 소셜 데이터를 종합적으로 활용하여 리뷰어들이 좋은 후기를 작성할 수 있도록 도움을 줄 수 있는 기존 가이드라인을 개선하고, 자체 브랜드 및 상품 출시에 활용하고자 했고, (주)인사이터의 분석 솔루션 ‘소셜 인사이터’를 사용해 이를 분석하였다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2019년 1월 1일 ~ 2021년 10월 31일
- 데이터출처 : 내부데이터, 소셜 데이터
- 분석 솔루션 : (주)인사이터의 소셜 인사이터

### 리뷰와 후기에 들어가야 할 요소는 크기, 색상, 배송, 사이즈, 사진, 맛, 포장

대중들이 구매와 관련된 행동을 할 때, '후기'와 '리뷰'는 매우 큰 관심사이기 때문에, 리뷰와 후기에서 대중들이 가장 중요하게 생각하는 요소가 무엇인지 확인하기 위해 SNS에서 최근 1년간 리뷰와 후기가 언급된 글들을 수집하여 비교 분석을 진행하였다. 리뷰와 관련된 연관어들은 크기 > 색상 > 배송 순으로 나타났고, 후기 연관어 중에서 가장 많이 언급된 연관어 '사진'이 리뷰 연관어 중에서는 7번째 순위에서 언급되는 것을 볼 수 있었다.

⇒ 이를 통해, 리뷰는 텍스트 중심이고, 후기는 사진 중심으로 판단되었으며, 리뷰와 후기의 연관어 중, 7개의 연관어(크기, 색상, 배송, 사이즈, 사진, 맛, 포장)는 공통으로 상위권에서 언급된다는 것을 알 수 있었다. 이 연관어들은 대중들이 리뷰에서 집중하는 정보로 판단되며, 해당 요소들이 리뷰와 후기에서는 꼭 제시되어야 할 것으로 판단되었다.

| 순위 | 연관어 | 언급량     |
|----|-----|---------|
| 1  | 크기  | 736,036 |
| 2  | 색상  | 691,819 |
| 3  | 배송  | 536,743 |
| 4  | 원산지 | 440,197 |
| 5  | 중량  | 372,782 |
| 6  | 사이즈 | 368,359 |
| 7  | 사진  | 347,325 |
| 8  | 맛   | 338,410 |
| 9  | 포장  | 322,871 |
| 10 | 재질  | 310,936 |

| 순위 | 연관어 | 언급량       |
|----|-----|-----------|
| 1  | 사진  | 2,780,626 |
| 2  | 배송  | 1,381,246 |
| 3  | 색상  | 1,000,482 |
| 4  | 사이즈 | 955,892   |
| 5  | 크기  | 768,261   |
| 6  | 맛   | 724,249   |
| 7  | 정보  | 689,152   |
| 8  | 아이  | 634,724   |
| 9  | 디자인 | 630,353   |
| 10 | 포장  | 479,069   |

출처 : SNS, 키워드 : 리뷰, 후기, 기간 : 2019.01.01. - 2021.08.31.

[리뷰, '후기' 키워드 연관어 분석]

### 솔직 담백한 후기를 통한 믿음을 줘야 한다

| 순위 | 심리 연관어 | 언급량     |
|----|--------|---------|
| 1  | 솔직한    | 192,384 |
| 2  | 새로운    | 169,555 |
| 3  | 도움     | 121,559 |
| 4  | 추천하다   | 106,787 |
| 5  | 다양한    | 93,857  |
| 6  | 빠른     | 76,398  |
| 7  | 맛있다    | 76,065  |
| 8  | 예쁜     | 66,374  |
| 9  | 득템     | 64,089  |
| 10 | 괜찮다    | 57,733  |

| 순위 | 심리 연관어 | 언급량     |
|----|--------|---------|
| 1  | 솔직한    | 442,572 |
| 2  | 맛있다    | 286,990 |
| 3  | 실망하다   | 227,680 |
| 4  | 민다     | 212,877 |
| 5  | 소중한    | 209,762 |
| 6  | 괜찮다    | 183,564 |
| 7  | 별로     | 177,629 |
| 8  | 필수     | 172,968 |
| 9  | 만족하다   | 167,775 |
| 10 | 마음에 들다 | 162,324 |

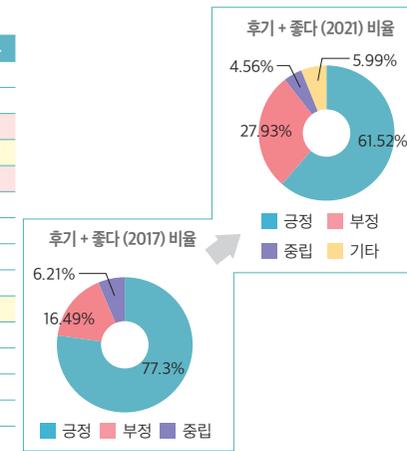
출처 : SNS, 키워드 : 리뷰, 후기, 기간 : 2019.01.01. - 2021.08.31.

[리뷰, '후기' 키워드 심리 연관어 분석]

다음으로 최근 1년간 SNS에서 리뷰, 후기와 함께 언급된 심리 연관어들을 추출하여 분석을 진행하였다. 먼저, 리뷰와 후기 모두 '솔직한' 연관어가 가장 높게 나타났다. 이는 대중들이 리뷰와 후기를 보는 이유가 앞서 구매한 구매자들의 솔직한 경험담을 참고하고 싶기 때문이다. 리뷰와 후기는 의외로 긍정 연관어의 차이를 보여주고 있는데, 후기의 연관어들은 부정적인 연관어들이 상위권에서 언급되고 있었다.

### 후기 + 좋다 (2017)

| 순위 | 연관어   | 언급량    | 분류 |
|----|-------|--------|----|
| 1  | 맛있다   | 72,357 | 긍정 |
| 2  | 마음에들다 | 55,583 | 긍정 |
| 3  | 고민    | 52,937 | 부정 |
| 4  | 솔직    | 49,020 | 긍정 |
| 5  | 아쉽다   | 45,526 | 부정 |
| 6  | 만족하다  | 39,195 | 긍정 |
| 7  | 기다리다  | 37,113 | 중립 |
| 8  | 바라다   | 35,993 | 긍정 |
| 9  | 기대    | 35,468 | 긍정 |
| 10 | 담백한   | 31,925 | 긍정 |
| 11 | 친절하다  | 31,920 | 긍정 |
| 12 | 만족    | 29,817 | 긍정 |
| 13 | 깔끔하다  | 27,298 | 긍정 |
| 14 | 추천하다  | 26,974 | 긍정 |
| 15 | 감동    | 26,101 | 긍정 |



### 후기 + 좋다 (2021)

| 순위 | 심리연관어 | 언급량     | 분류 |
|----|-------|---------|----|
| 1  | 맛있다   | 137,586 | 긍정 |
| 2  | 솔직    | 114,848 | 긍정 |
| 3  | 고민    | 113,114 | 부정 |
| 4  | 걱정    | 84,095  | 부정 |
| 5  | 민다    | 78,197  | 긍정 |
| 6  | 담백하다  | 66,569  | 기타 |
| 7  | 추천하다  | 65,194  | 긍정 |
| 8  | 담백한   | 64,721  | 긍정 |
| 9  | 아쉽다   | 62,104  | 부정 |
| 10 | 도움    | 59,974  | 긍정 |
| 11 | 만족하다  | 58,876  | 긍정 |
| 12 | 필수    | 54,695  | 긍정 |
| 13 | 실망하다  | 50,950  | 긍정 |
| 14 | 기다리다  | 50,619  | 중립 |
| 15 | 마음에들다 | 49,263  | 긍정 |

출처 : SNS, 키워드 : 후기+좋다, 기간 : 2017.01.01. - 2017.10.31. / 2021.01.01. - 2021.10.31.

[후기+좋다' 키워드 연도별 심리 연관어 비교 분석]

다음으로 후기와 좋다가 함께 언급된 글에서 언급되는 심리 연관어에 대한 분석을 진행하였다. 2017년에 비해서 2021년에 부정적인 연관어들이 상위권에서 언급되는 것들을 볼 수 있으며, 부정 연관어의 비율도 16.49%에서 27.93%까지 높아지는 것을 볼 수 있었다. 2021년에는 기존 '고민'과 '아쉽다'는 부정 연관어 외에도 '실망하다', '걱정'과 같은 연관어들을 볼 수 있었다.

⇒ 이는 최근 대중들이 후기에 대한 관심이 높아지는 만큼 후기에 대한 판단 기준도 높아지는 것으로 분석할 수 있었다. 더하여, '솔직하다'와 같은 연관어가 상위권에서 언급되고 있는 것을 볼 수 있었다. 마지막으로, 연관어 믿다와 같은 경우, 후기를 믿는다는 글에서 사용되는 경우와 후기를 못 믿는다는 글에서 사용되는 경우가 많으므로, 구매자들에게 후기를 통해 믿음을 줄 수 있는 방법이 고민되어야 할 것으로 판단되었다.

### 후기는 점점 고도화되고 있다

| 후기 +좋다 (2017) |     |         |      | 후기 +좋다 (2021) |      |         |      |
|---------------|-----|---------|------|---------------|------|---------|------|
| 순위            | 연관어 | 언급량     | 분류   | 순위            | 연관어  | 언급량     | 분류   |
| 1             | 가격  | 306,663 | 후기요소 | 1             | 가격   | 402,376 | 후기요소 |
| 2             | 느낌  | 272,820 | 기타   | 2             | 사진   | 386,611 | 방법   |
| 3             | 구매  | 184,487 | 기타   | 3             | 느낌   | 348,063 | 기타   |
| 4             | 맛   | 145,971 | 음식   | 4             | 맛    | 214,965 | 음식   |
| 5             | 카페  | 139,430 | 음식   | 5             | 정보   | 175,708 | 기타   |
| 6             | 추천  | 128,908 | 기타   | 6             | 추천   | 162,997 | 기타   |
| 7             | 선물  | 117,671 | 기타   | 7             | 리뷰   | 156,612 | 기타   |
| 8             | 체험단 | 105,228 | 방법   | 8             | 내돈내산 | 144,611 | 방법   |
| 9             | 게시물 | 98,857  | 방법   | 9             | 맛집   | 136,164 | 음식   |
| 10            | 디자인 | 96,538  | 후기요소 | 10            | 사이즈  | 131,348 | 후기요소 |
| 11            | 인스타 | 93,022  | 기타   | 11            | 배송   | 126,630 | 후기요소 |
| 12            | 할인  | 91,888  | 후기요소 | 12            | 메뉴   | 111,027 | 음식   |
| 13            | 효과  | 90,020  | 후기요소 | 13            | 구매후기 | 110,231 | 방법   |
| 14            | 사이즈 | 88,825  | 후기요소 | 14            | 사용후기 | 101,095 | 방법   |
| 15            | 분위기 | 78,063  | 후기요소 | 15            | 디자인  | 98,688  | 후기요소 |
| 16            | 인증  | 77,525  | 기타   | 16            | 할인   | 98,106  | 후기요소 |
| 17            | 메뉴  | 76,260  | 음식   | 17            | 친구   | 97,646  | 인물   |
| 18            | 홍보  | 76,007  | 기타   | 18            | 브랜드  | 88,082  | 후기요소 |
| 19            | 음식  | 75,870  | 음식   | 19            | 장점   | 86,701  | 후기요소 |
| 20            | 맛집  | 71,033  | 음식   | 20            | 택배   | 85,253  | 후기요소 |

출처 : SNS, 키워드 : 후기+좋다, 기간 : 2017.01.01. - 2017.10.31. / 2021.01.01. - 2021.10.31.

['후기+좋다' 키워드 연도별 연관어 비교 분석]

대중들이 어떤 후기를 좋다고 판단하는지에 대한 분석을 진행하기 위해서, 후기와 좋다가 함께 언급된 글 중, 2017년과 2021년에 언급된 연관어들을 추출하여 분석을 진행하였다.

위 그림을 보면 2017년에 비해서 좋은 후기에 대한 대중들의 판단 기준이 달라졌다는 것을 알 수 있으며, 더 나아가 좋은 후기를 위한 요소들이 고도화되었다고 판단할 수 있었다.

⇒ 2017년과 2021년 좋은 후기와 관련된 가장 중요한 요소는 가격으로 판단되었다. 더하여, 2017년에는 체험단, 게시물 등을 통해 후기가 작성되었다면, 2021년도에는 '내돈내산' 컨셉이 등장하게 되었고, 구매 후기와 사용 후기가 명확하게 나뉘었다는 것을 연관어를 통해서 파악할 수 있었다. 또한, 후기요소로는 2021년에는 2017년에 비해 '효과', '분위기' 등의 연관어가 빠지고 '브랜드', '택배', '배송'과 같은 연관어들이 추가되었다. 마지막으로, 맛집과 관련된 리뷰(배달 리뷰 등)가 높은 성장률을 보임을 알 수 있었다.

### 신규 제품으로는 제작과 배송이 간편한 시계를 개발하라

자체 브랜드 및 신제품 출시를 위해 고민중이었던 (주)살만은 상대적으로 크지 않은 초기 투자 금액으로 출시할 수 있는 제품군을 출시하길 원했고, 특히 인테리어 소품과 관련된 아이템을 출시하길 원했다. 이에, 인

| 2019 |       |        | 2020 |        | 2021  |        |
|------|-------|--------|------|--------|-------|--------|
| 순위   | 연관어   | 언급량    | 연관어  | 언급량    | 연관어   | 언급량    |
| 1    | 조명    | 59,002 | 조명   | 51,078 | 조명    | 52,643 |
| 2    | 액자    | 40,618 | 액자   | 32,597 | 액자    | 31,654 |
| 3    | 방향제   | 36,680 | 캔들   | 23,773 | 화분    | 22,312 |
| 4    | 캔들    | 34,841 | 화분   | 23,074 | 식물    | 20,927 |
| 5    | 화분    | 30,112 | 방향제  | 21,679 | 거울    | 18,292 |
| 6    | 인형    | 21,923 | 식물   | 20,150 | 시계    | 14,804 |
| 7    | 식물    | 21,195 | 시계   | 19,970 | 접시    | 14,804 |
| 8    | 석고방향제 | 20,285 | 커튼   | 18,666 | 선반    | 14,392 |
| 9    | 디퓨저   | 19,561 | 바구니  | 18,153 | 화병    | 14,322 |
| 10   | 도자기   | 19,245 | 화병   | 17,444 | 방향제   | 14,303 |
| 11   | 접시    | 19,047 | 접시   | 16,814 | 커튼    | 11,917 |
| 12   | 거울    | 18,171 | 인형   | 15,946 | 캔들    | 11,860 |
| 13   | 소이캔들  | 17,974 | 거울   | 15,891 | 아메리카노 | 10,744 |
| 14   | 시계    | 16,785 | 도자기  | 14,245 | 도자기   | 10,043 |
| 15   | 화병    | 15,402 | 선반   | 12,808 | 책상    | 9,824  |

출처 : SNS, 키워드 : 인테리어+소품, 기간 : 2019.01.01. - 2021.10.31.

['인테리어+소품' 키워드 연도별 연관어 분석]

테리어와 소품이 언급된 글에서 상품 연관어들을 추출하여 분석을 진행하였다. 3년 동안 1위와 2위에서 언급되는 상품 연관어는 '조명', '액자'였다. 3년 동안 순위가 상승하는 상품 연관어는 '화분', '식물', '접시', '시계'이며, 특히 연관어 시계는 2019년에 비해 2021년에 순위의 변동이 매우 큰 것을 볼 수 있었다.

⇒ 이러한 내용을 ㈜살만과 신제품 개발 회의를 진행하였고, 화분 또는 식물보다 제작과 배송이 상대적으로 간편한 시계로 신제품 개발을 하는 것으로 결정하였다. 더하여, 가장 높은 언급량을 보이는 조명 또는 액자를 시계와 결합하는 형태로 신제품 디자인을 개발을 진행해보기로 하였고, 이에 따라 인테리어 소품으로 시계에 대한 추가적인 분석을 진행하였다.

### 인테리어 소품용 시계는 벽걸이 혹은 탁상시계 형태

| 2019 |        |        | 2020   |        |        | 2021   |  |  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|
| 순위   | 시계 연관어 | 언급량    | 시계 연관어 | 언급량    | 시계 연관어 | 언급량    |  |  |
| 1    | 시계     | 16,785 | 시계     | 19,970 | 시계     | 14,804 |  |  |
| 2    | 벽시계    | 2,274  | 벽시계    | 2,623  | 벽시계    | 2,577  |  |  |
| 3    | 탁상시계   | 1,119  | 탁상시계   | 685    | 탁상시계   | 1,378  |  |  |
| 4    | 무소음벽시계 | 168    | 벽걸이시계  | 157    | 벽걸이시계  | 124    |  |  |
| 5    | 벽걸이시계  | 95     | 무소음벽시계 | 50     | 알람시계   | 53     |  |  |
| 6    | 양면시계   | 42     | 알람시계   | 49     | 무소음벽시계 | 45     |  |  |



출처 : SNS, 키워드 : 인테리어+소품, 기간: 2019.01.01. - 2021.10.31.

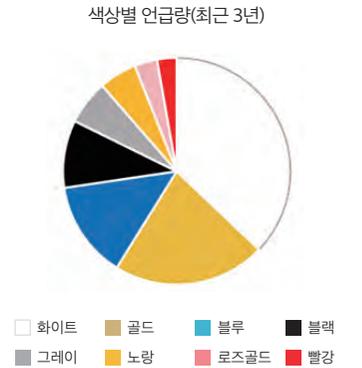
['인테리어+소품' 키워드 시계 관련 연관어 분석]

인테리어 시계와 관련된 대중들의 니즈를 알아보기 위해, SNS에서 인테리어와 소품이 함께 언급된 글에서, 시계와 관련된 연관어들을 추출하여 살펴보았다. 인테리어 소품 중 시계와 관련해서 대중들이 가장 많이 언급하고 있는 시계의 종류는 벽시계(벽걸이 시계)로 나타났다. 다음으로, 탁상시계와 무소음 벽시계가 높은 순위에서 언급되고 있었다.

⇒ 신제품 시계 개발에 있어 위에서 제시한 인테리어 소품과 함께 언급된 시계의 종류를 활용하여 시계의 종류 결정에 활용해보기로 했다.

### 대중들이 원하는 시계 색상은 화이트 > 골드 > 블루 > 블랙 순

| 2019 |        |       | 2020   |       |        | 2021 |  |  |
|------|--------|-------|--------|-------|--------|------|--|--|
| 순위   | 시계 연관어 | 언급량   | 시계 연관어 | 언급량   | 시계 연관어 | 언급량  |  |  |
| 1    | 화이트    | 1,466 | 화이트    | 1,854 | 화이트    | 867  |  |  |
| 2    | 블루     | 680   | 골드     | 1,357 | 노랑     | 606  |  |  |
| 3    | 골드     | 668   | 블루     | 541   | 골드     | 423  |  |  |
| 4    | 블랙     | 375   | 블랙     | 538   | 블루     | 338  |  |  |
| 5    | 로즈골드   | 134   | 그레이    | 463   | 블랙     | 174  |  |  |
| 6    | 그레이    | 132   | 로즈골드   | 137   | 그레이    | 119  |  |  |
| 7    | 빨강     | 103   | 빨강     | 108   | 빨강     | 101  |  |  |
| 8    |        |       |        |       | 로즈골드   | 93   |  |  |



출처 : SNS, 키워드 : 시계+인테리어+예쁘다, 기간: 2019.01.01. - 2021.10.31.

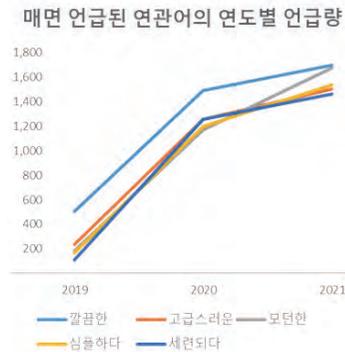
['시계+인테리어+예쁘다' 키워드 색상 연관어 분석]

다음으로, 대중들이 가장 선호하는 인테리어 시계의 색상을 알아보기 위해, SNS에서 시계, 인테리어, 예쁘다가 함께 언급된 글들을 수집하여 색상 연관어를 추출하여 나타내었다. 3년간 가장 높은 언급량을 보이는 색상 연관어는 '화이트'였다. 2019년과 2020년에 비해 2021년에 상대적으로 많이 언급된 색상 연관어는 '노란색 계열(노랑, 골드)'로 나타났다. 3년간 언급된 색상 연관어들의 언급량은 화이트 > 골드 > 블루 > 블랙 > 그레이 > 노랑 > 로즈골드 > 빨강 순으로 나타났다.

⇒ 이러한 데이터들을 개발하는 시계 신제품의 색상 선택의 지표로 활용하기로 했다.

### 최근 대중들은 깔끔하면서 세련된 디자인을 선호한다

|    | 2019   |       | 2020   |       | 2021   |       |
|----|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 순위 | 심리 연관어 | 언급량   | 심리 연관어 | 언급량   | 심리 연관어 | 언급량   |
| 1  | 예쁜     | 1,455 | 예쁜     | 2,432 | 예쁜     | 1,308 |
| 2  | 깔끔한    | 1,307 | 깔끔한    | 1,490 | 깔끔한    | 1,358 |
| 3  | 귀여운    | 1,289 | 귀여운    | 1,388 | 모던한    | 1,341 |
| 4  | 고급스러운  | 1,235 | 고급스러운  | 1,257 | 심플하다   | 1,232 |
| 5  | 튼튼한    | 1,227 | 세련되다   | 1,256 | 고급스러운  | 1,205 |
| 6  | 근사한    | 1,223 | 독특한    | 1,238 | 세련되다   | 1,173 |
| 7  | 모던한    | 1,184 | 심플하다   | 1,200 | 귀엽다    | 1,168 |
| 8  | 심플하다   | 1,168 | 빈티지하다  | 1,178 | 클래식하다  | 1,134 |
| 9  | 빈티지하다  | 1,109 | 모던한    | 1,170 | 화려한    | 1,128 |
| 10 | 세련되다   | 1,107 | 클래식하다  | 1,159 | 돋보이다   | 1,128 |



출처 : SNS, 키워드 : 시계+인테리어+예쁘다, 기간: 2019.01.01. - 2021.10.31.

[‘시계+인테리어+예쁘다’ 키워드 심리 연관어 분석]

대중들이 원하는 인테리어 시계 디자인을 파악하기 위해 SNS에서 시계, 인테리어, 예쁘다가 함께 언급된 글들을 수집하고, 심리 연관어를 추출하여 분석하였다. 3년간 가장 높은 순위에서 언급되는 연관어는 ‘깔끔한’ 연관어였다. 매년 언급되는 연관어들은 총 5개로 ‘깔끔한’을 제외하면 ‘고급스러운’, ‘모던한’, ‘심플하다’, ‘세련되다’라는 연관어였다.

⇒ 최근 대중들은 인테리어 시계의 디자인을 화려한 것보다는 깔끔하면서 세련된 디자인을 예쁘다고 언급하는 것을 알 수 있었다. 더하여, 해당 연관어들의 언급량은 매년 증가하고 있다는 것을 알 수 있었다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 이제는 더 고도화된 후기 작성 가이드라인이 필요



[고도화된 후기 작성 가이드라인 필요]

앞선 분석을 통해서 대중들은 리뷰보다 부정적인 단어가 상대적으로 많이 언급되는 후기를 더 솔직하게 생각하고, 상품 구매에 있어 적극적으로 활용하는 것을 알 수 있었다. 더하여, 2017년과 2021년 후기와 함께 언급된 연관어 비교를 통해서, 대중들이 후기에 대해 요구하는 것이, 5년 전보다 고도되었다고 판단할 수 있다. 이에 대응하여 ㈜살만은 아래 내용을 적용하여 기존 후기 작성 가이드라인을 고도화하였다.

- ① 구매 후기와 사용 후기 작성의 정확한 기준 확립
- ② 제품의 장단점을 함께 제시하여 후기에 대한 솔직함 어필
- ③ 최근에는 배송과 관련된 이슈가 중요하기 때문에, 해당 내용 언급 필요
- ④ 후기에 들어가야 할 기본 7요소인 크기, 색상, 배송, 사이즈, 사진, 맛, 포장 내용 필요
- ⑤ ‘내돈내산’과 같은 뉘앙스를 활용하여 후기에 대한 신뢰 확보

## 빅데이터 분석을 신제품 개발의 기준으로 활용



[분석을 통해 도출된 신제품 개발 요소]

앞서 인테리어 소품으로서의 시계에 대한 빅데이터 분석을 통해서 위와 같은 연관어들을 도출할 수 있었다. 이러한 연관어들을 활용하여 새로운 브랜드를 출시하고 신제품을 개발하는데 선택 지표로 활용하기로 했다. 구체적으로, 인테리어 소품으로 시계를, 종류로는 벽시계, 색상은 노랑(골드, 노랑), 블루, 블랙계열으로, 디자인 컨셉은 깔끔함과 모던함, 심플함으로 신제품 개발 기준을 마련하였다.

## ✓ THE OUTCOMES

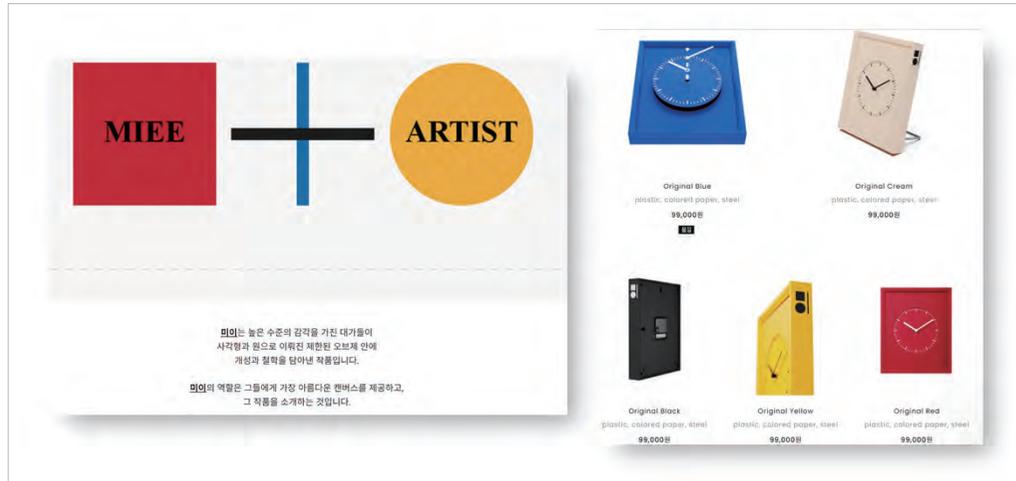
### 후기 작성 가이드 개편을 통한 각종 지표 상승

| 분류                 | 2020 년   | 2021 년        | 성과      |
|--------------------|----------|---------------|---------|
| 10월 매출             | 2,700만 원 | 3,600만 원      | 33% 증가  |
| 11월 매출             | 5,900만 원 | 7,300만 원      | 24% 증가  |
| 12월 매출             | 4,100만 원 | 5,200만 원 (예측) | 27% 증가  |
| 리뷰 중계 건수 (4 분기)    | 1,200건   | 2,300건        | 92% 증가  |
| 확보한 고객사 (4 분기)     | 3개       | 12개           | 400% 증가 |
| 등록 상품수 (4 분기)      | 12개      | 37개           | 308% 증가 |
| 구매자의 재구매 비율 (4 분기) | 90%      | 93%           | 3% 증가   |

[후기 가이드 개편을 통한 지표 상승치]

(주)살만은 데이터 분석을 통해 도출한 후기 관련 연관어를 바탕으로 후기 작성 가이드라인을 재정비하였다. 그리고 개선된 후기 작성 가이드라인을 바탕으로 고객사 유치와 신규 후기 작성자가 유입되었을 때, 후기 작성의 퀄리티를 높일 수 있도록 활용하고 있다. 더하여, 분석 결과에 따라 후기 작성 가이드 개편을 진행한 결과, 지난해 같은 기간보다 10월 매출 33% 증가, 11월 매출 24% 증가하였으며, 12월 매출 약 27% 증가를 예측할 수 있다. 추가적으로 리뷰 중계 건수가 전년 동기 대비하여 1,200건에서 2,300건으로 92% 증가, 확보한 고객사 및 등록 상품수도 많이 증가하였고, 구매자의 재구매 비율이 전년 동기 대비하여 3% 증가하는 성과를 보였다.

## 자체 브랜드(MIEE) 출시 및 신제품을 통한 매출 확보



[출시한 자체 브랜드 및 개발된 신제품 사진]

(주)살만은 자체 브랜드 MIEE를 출시하고, 앞선 데이터 분석 결과와 디자이너와 협업을 통해 벽시계를 개발하여 출시하였다. 출시한 시계의 형태는 벽시계이지만, 받침을 만들어 탁상시계로도 활용할 수 있도록 디자인을 진행하였다. 시계의 색상은 데이터 분석 결과를 활용하여 빨강, 크림, 검정, 노랑, 파랑으로 하였다. 더하여, 디자인 컨셉은 심플과 모던함으로 컨셉을 잡았고, 액자에 시계가 들어가 있는 형태로 디자인을 진행하였다. 해당 시계를 9월 중순에 출시하였고, 적극적인 마케팅을 진행하여, 10월 약 3천만 원, 11월 약 2천만 원, 총 5천만 원의 신규 매출을 창출하는 성과를 보였다. 현재, 빨간색과 노란색은 품절된 상태이다(21년 11월 기준). 앞으로도 데이터를 활용한 의사결정을 통해 (주)살만의 더 큰 성장을 기대한다.

### 생생 Interview

#### 객관적 데이터를 기반으로 비즈니스를 재정비할 수 있는 기회였습니다

사람들이 리뷰를 얼마나 신뢰하고, 또 어떤 리뷰에 영향을 많이 받는가에 대해 알고 싶어 참여하게 되었습니다. 첫 번째 성과는 이번 사업을 통해 아이템에 매몰되어 편협해진 사고들이 데이터를 근거한 자료들을 보며 넓어지고 객관화된 점입니다. 두 번째 성과는 리뷰 트렌드를 통해 앞으로의 고객 니즈가 파악되어 좀 더 정확도 높은 상품 기획이 가능하다는 점을 발견했습니다. 데이터에 대한 이해가 부족한 기업에서는 이러한 사업이 객관적인 데이터에 근거해 자사 비즈니스를 되돌아 보고 재정비할 수 있는 좋은 기회로 생각합니다.



서병희 대표

## 인천

(주)에코란트

(주)버닛

(주)모두플랫폼

(주)제이엠아이엔티엘

(주)에이트테크

INCHEON

# 첨단 친환경 스마트 가로등 솔루션 기업 (주)에코란트, 빅데이터로 스마트 가로등 가치를 상승시키다

데이터 기반 지속 가능한 수익성 비즈니스 모델 수립

## 프 · 로 ·젝 ·트 ·개 ·요

### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 9월 ~ 12월

### 수집데이터 대상 기간

2021년 6월 1일 ~ 2021년 9월 30일

### 수집데이터

시흥 갯골생태공원 스마트 가로등 센서 데이터

### 분석 솔루션

(주)몬드리안에이아이의 Yennefer Labs, Power BI

### 참여 기업

- (주)에코란트 - 수요기업
- (주)몬드리안에이아이 - 데이터 분석 전문기업



사물인터넷(IoT) 기술을 바탕으로 스마트도시 구축 사업을 위해 혁신적인 스마트 가로등 솔루션을 제공하는 에코란트는 스마트 가로등 설계, 자문, 기술개발 및 제조 기업으로 성장 중이다. 하지만 스마트 가로등 입찰 경쟁의 심화로 경쟁에서 우위를 선점할 수 있는 사업 모델을 구축할 필요가 있었다. 따라서 에코란트는 스마트 가로등 입찰 경쟁에서 우위를 선점할 수 있는 데이터 기반 비즈니스 모델을 구축하고자 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하였다. 지원사업을 통해 스마트 가로등 시장 조사 및 선진 사례 등을 분석 해보니 현재 스마트 가로등 시장은 하드웨어 판매를 넘어 소프트웨어와 서비스 산업으로 전환되는 추세이며, 스마트 가로등의 유동 인구 데이터를 활용하여 컨설팅 서비스, 데이터 직접 판매가 가능할 것으로 파악되었다. 데이터 컨설팅 서비스의 가치를 높이기 위한 기술적 도구로 BI를 제공했으며, 이를 통해 데이터 시각화 및 분석을 간편하게 수행할 수 있고, 동적인 보고서 형태로 데이터 기반 컨설팅을 진행할 수 있도록 개선했다. 또한, BI를 이용하여 새로운 기획을 위한 의사결정 도구로 활용하는 방안과 외부 기업에 컨설팅 방안을 예시로 제공하였다.

결과적으로 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업 기간에

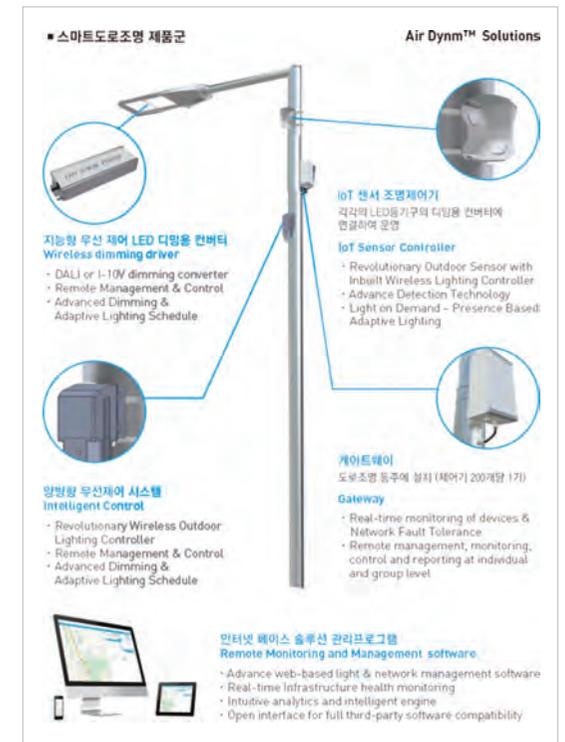
도출한 사업 내용을 포함하여 스마트 가로등의 가치를 상승시키고 입찰 경쟁에 우위를 선점하여 5개 기관과 계약을 완료한 상태이며, 2020년 대비 2021년에 250% 이상 수익이 증가했다. 추후 스마트 가로등 설치구역이 확대됨에 따라 더 다양한 데이터 컨설팅으로 추가 수익 창출이 가능할 것으로 기대된다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### LED와 IoT 융복합 기술을 바탕으로 에너지절감 및 환경보호를 위한 ‘(주)에코란트’

2013년 8월 이후 에코란트는 사물인터넷(IoT) 기술을 바탕으로 스마트도시 구축 사업을 위해 혁신적인 스마트 가로등 솔루션을 제공했다. 국내외 시장에 스마트 가로등 솔루션을 시작으로 스마트 도시 관련 기술 개발 및 제조를 하며, 아시아 최초의 스마트 가로등 설계, 자문, 기술개발 및 제조 기업으로 성장했다.

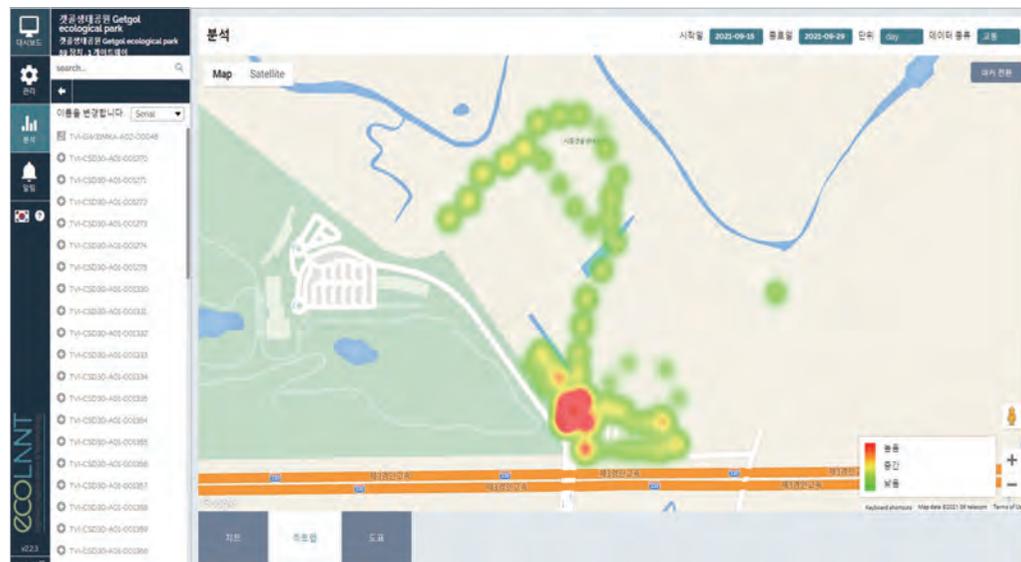
에코란트의 스마트 가로등 솔루션으로는 지능형 감지 시스템을 이용한 에너지 소비량 절감, CPTED를 포함하는 범죄 예방, 스마트 가로등 원격 관리 및 제어, 데이터 실시간 수집이 있다. 그리고 스마트 가로등 가치를 상승시키기 위해 스마트 가로등 센서로부터 수집되는 데이터 기반으로 수익성 비즈니스 모델 기획에 박차를 가하고 있다.



[(주)에코란트 스마트 가로등 제품 이미지]

### 스마트 가로등 가치 상승을 위한 데이터 기반 수익성 비즈니스 전략 수립 필요

스마트 가로등의 직접적인 판매를 통해 매출을 올리고 있으나, 스마트 가로등 시장의 입찰 경쟁 심화로 사업확장에 어려움을 겪고 있었다. 그래서 에코란트는 스마트 가로등으로부터 오는 데이터를 바탕으로 컨설팅 사업을 진행하기 위해 외주를 통해 대시보드를 제작했다. 하지만 대시보드를 이용한 데이터 분석이 제한적이고 컨설팅 용도로 적합하지 않아 활용도가 많이 부족한 상황이었다. 따라서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 스마트 가로등 입찰 경쟁에서 우위를 선점하고 데이터 기반 지속 가능한 수익성 모델 구축에 도움을 받고자 했다.



[외주를 통해 제작한 대시보드]

## ✓ RESEARCH

### 시장조사 및 선진 사례를 분석하여 데이터 기반 비즈니스 분석주제를 정의하라

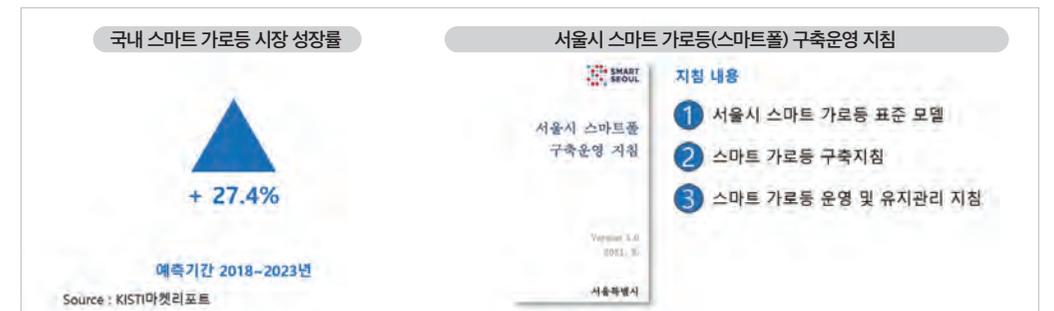
중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 에코란트는 시장조사를 통해 스마트 가로등 시장을 파악하고 선진 기업을 분석하여 비즈니스 방향을 설정하고자 했다.

#### 리서치 분석주제

- 국내 스마트 가로등 시장 분석
- 국외 스마트 가로등 분석
- 선진 기업 사례 분석

### 최근 서울시 스마트 가로등을 추진으로 국내 스마트 가로등 시장은 성장 중

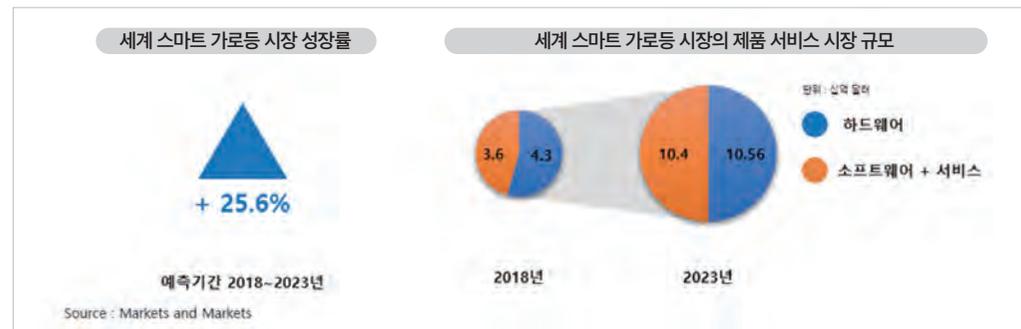
먼저 스마트 가로등 시장의 규모를 파악하기 위해 조사한 결과, 국내 스마트 가로등 시장은 연 27.4%로 성장 중이며, 최근 서울시 스마트 가로등 추진으로 스마트 가로등 업계가 분주해진 상태이다. 국내 시장 진입을 위해서는 스마트 가로등 구축 운영지침에 따라 스마트 가로등을 구축하여 국내 시장진입이 가능하다. 하지만 다른 스마트 가로등 기업과 차별성을 두기 위해서는 데이터 기반 비즈니스 모델의 필요성을 강조했다.



[국내 스마트 가로등 시장]

### 세계 스마트 가로등 시장은 하드웨어 판매만큼 소프트웨어 및 서비스가 중요한 상황

추가로 스마트 가로등 시장의 성장 요인을 파악하기 위해 조사 한 결과, 에너지 절감 효과와 도로 조명 시스템을 위한 솔루션 수요 증가로 세계 스마트 가로등 시장은 성장하고 있었다. 세계적으로는 스마트시티 프로젝트 증가가 주된 성장 요인이다. 하지만 스마트 가로등으로부터 수집되는 데이터 보안 및 개인정보보호 문제가 성장 억제 요인으로 작용하고 있다. 그럼에도 불구하고 세계적으로 소프트웨어와 서비스 시장이 확대 될 전망이다. 따라서 하드웨어 판매와 소프트웨어, 서비스를 동시에 만족하게 해야 한다.



[세계 스마트 가로등 시장]

스마트 가로등의 선진 기업들은 스마트 가로등을 이용한 광고 서비스, 유동 인구 및 교통상황 시각화, 인구 밀집장소 및 주차장소 안내 서비스 제공, 그리고 EV 충전소 등 스마트 가로등을 입찰한 기업과 설치된 장소를 이용하는 시민을 위한 서비스를 제공했다. 선진 기업 사례 분석을 통해 데이터 기반 비즈니스 모델은 시민을 위한 서비스 모델도 고려할 필요 있는 것으로 파악했다.

⇒ 스마트 가로등으로부터 수집되는 데이터를 이용하여 데이터 서비스, 데이터 컨설팅 서비스, 데이터 직접 판매로 하드웨어 판매만이 아닌 데이터 기반 수익성 모델 구축이 가능한 것으로 파악되어 데이터 비즈니스 확장 모델을 고려하기로 했다.

### 선진 기업은 스마트 가로등을 이용하여 시민에게 데이터 기반 서비스를 제공

**데이터 활용 기반 수익 모델 컨설팅**

**데이터 서비스**

- 데이터를 활용한 스마트 가로등 기능의 확장 방안을 탐색하여 데이터 기반 비즈니스 모델 제시
- 단순 가로등 기능이 아닌 서비스 기능을 추가로 제공하여 스마트 가로등의 부가가치 상승 기대

**데이터 컨설팅 서비스**

- 하드웨어 판매와 데이터 기반 컨설팅 서비스를 복합으로 제공하여 스마트 가로등 입찰 과정에서 유리한 비즈니스 모델 제시
- 유동인구 데이터를 활용한 컨설팅 방법을 예시 형태로 제공

**데이터 직접 판매**

- 교통량 데이터 거래소와 같은 포털에 데이터를 직접 판매하여 부가 수익을 창출할 수 있는 방안을 제시
- 유동인구 데이터에서 도출할 수 있는 비즈니스 가치를 파악하여 데이터 수집 방안 기획 컨설팅

[리서치 시사점]

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 에코란트는 데이터기반의 시장분석을 통해 새로운 사업기회 모색 및 비즈니스 역량을 강화하고 스마트 가로등 센서 데이터를 활용한 부가 수익성 모델을 기획하고자 하였다.

#### 빅데이터 분석주제

- 데이터를 분석 가능한 형태로 전처리 및 가공
- BI 툴을 활용한 데이터 시각화
- 데이터 기반 컨설팅 방안 탐색

에코란트는 몬드리안에이아이 주식회사와 함께 스마트 가로등을 통해 수집되는 유동인구 데이터를 확보하고, 데이터를 시각화하여 데이터 기반 컨설팅 서비스를 기획하고자 한다.

#### 분석개요

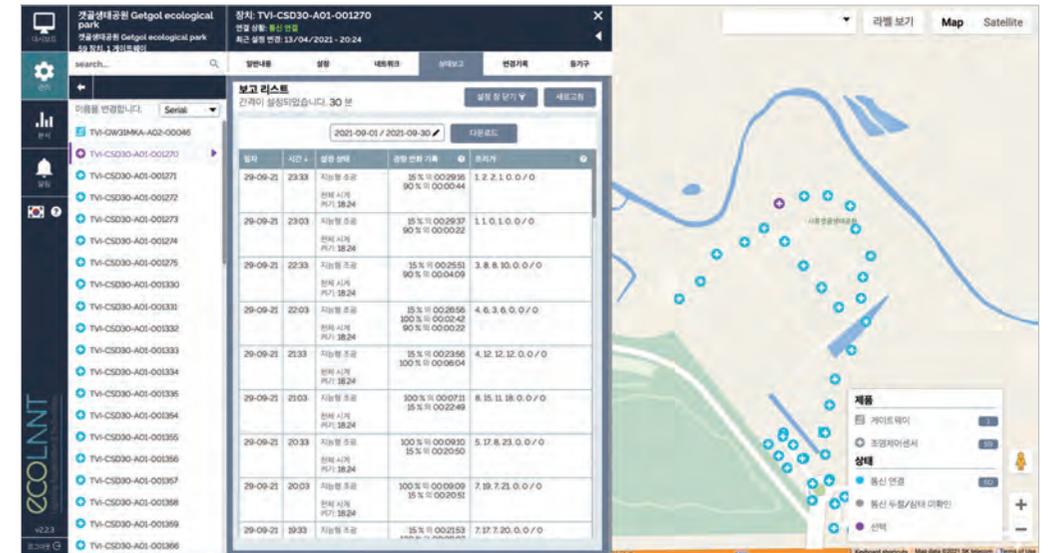
- 분석대상기간 : 2021년 6월 1일 ~ 2021년 9월 30일
- 데이터출처 : 시흥 갯골생태공원 데이터
- 분석 솔루션 : (주)몬드리안에이아이의 Yennefer Labs, Power BI

### 스마트 가로등 데이터 구조 파악 및 전처리

유동인구 데이터를 활용한 컨설팅 서비스를 구축하기 위해 유동 인구가 가장 많고 컨설팅 수요가 많은 시흥 갯골생태공원 데이터를 활용했다. 시흥 갯골생태공원으로부터 수집되는 데이터 항목은 Pole 이름, 날짜, 조명 정보, 유동 인구 정보 등이 있다. 수집된 데이터를 분석 용도로 활용하기 위해 데이터 항목을 다시 설정 및 추가했다.

#### 전처리

- 1 스마트 가로등이 설치된 위도, 경도 데이터 추가
- 2 하나의 스마트 가로등에 4개의 센서로부터 수집된 유동 인구 데이터는 중앙값을 이용하여 유동 인가로 활용
- 3 에코란트에서 받은 조명 전력 절감률 산출 식에 따라 조명 값의 전력 절감률 계산
- 4 Pole이 설치된 주변 시설 및 거리에 맞게 군집화 진행 (59개의 Pole을 11개의 그룹으로 군집)



[시흥 갯골생태공원 데이터 수집]

## 데이터 기반 컨설팅을 위한 대시보드 샘플 제작



[대시보드 제작 샘플]

시흥 갯골생태공원 데이터를 Power BI 툴을 이용하여 유동인구의 변화를 실시간 적으로 파악하고 분석할 수 있는 시각화 대시보드 샘플을 제작했다. BI툴을 이용한 대시보드는 Excel, DB 서버, Web 등 실시간으로 데이터를 연결할 수 있으며 데이터 항목에 맞게 시각화 대시보드를 제작 및 수

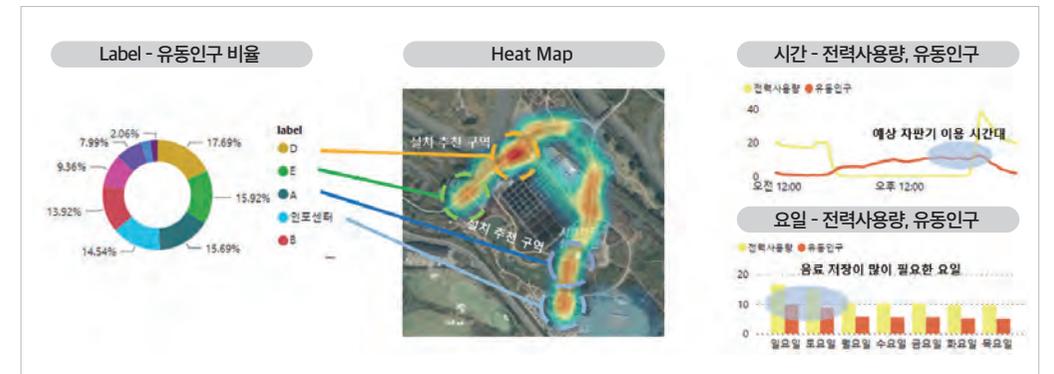
정, 보안이 가능하다. 또한, 설정한 값(시간, 날짜, 위치 등)에 따라 대시보드는 유동적으로 변화하여 분석에 도움을 준다. 대시보드를 통한 분석 결과는 웹, 모바일 등 실시간 공유가 가능하며 PDF, PPT 등 보고서 형태로 제작할 수 있다. 따라서 데이터 기반 컨설팅을 요청하는 수요기업은 에코란트에서 분석한 분석결과를 동적인 형태의 보고서로 전달받을 수 있다.



[대시보드 샘플 기능 예시]

## 컨설팅 예시

아래 그림은 데이터 기반 컨설팅 예시로 음료 자판기를 설치하여 음료수를 판매하는 업체에 대시보드를 이용한 데이터 기반 컨설팅을 하는 상황이다. 인구가 가장 밀집된 시간을 파악해본 결과 D와 E 지역, 그리고 A와 인포센터 지역에 주로 밀집되어 있다. 또한, 사람들이 주로 이용하는 시간은 오후 4시에서 8시로 파악이 되며 일요일, 토요일 순으로 사람이 가장 많다. 따라서 자판기를 설치하는 구역은 D와 A 지역에 골고루 설치하고 사람들이 가장 많이 방문하는 시간인 오후 4시 전에 음료를 리필하는 것을 추천해 줄 수 있다. 이는 간단한 예시이며 더욱 세분한 분석으로 데이터 기반 컨설팅이 가능하다. 또한, 외부 기업에 컨설팅하는 것이 아닌 스마트 가로등을 설치한 기업에서도 자체 이벤트나 안전요원 배치 등 의사결정 도구로 활용이 가능하다.



[대시보드를 이용한 컨설팅 예시]

## 업무 효율성 증가 및 고객 만족이 가능한 대시보드

외주에서 제작한 대시보드는 분석 및 컨설팅 용도로는 제한적인 기능 때문에 활용하기 어려웠으며, 수요기업으로부터 컨설팅 요청이 오면 에코란트는 데이터 기반 컨설팅을 위해 내부 개발자가 직접 코딩을 통해 분석 자료를 만들었고 정적인 보고서 형태로 컨설팅을 진행해왔다. 따라서 분석 자료를 제작하는 시간이 오래 걸리기 때문에 큰 비용이 발생했고 정적인 보고서 형태로 컨설팅을 진행해왔기 때문에 활용도가 좋지 못했다. 하지만 현재는 데이터 형태에 맞게 BI 툴을 이용하여 손쉽게 시각화 자료를 만들 수 있으며, 분석 자료 제작 시간을 단축하고 비용을 절감할 수 있다. 그리고 분석 자료를 수요기업에 동적인 보고서 형태로 제공을 해주기 때문에 수요기업의 높은 만족도를 기대할 수 있다.



[대시보드 활용 프로세스]

⇒ 이전에는 개발자가 직접 보고서를 작성하고 정적인 보고서 형태로 컨설팅을 진행했다면, 현재 BI를 이용한 대시보드는 간편하게 시각화를 구축하고 분석이 편리하다. 그리고 동적인 보고서 형태로 컨설팅할 수 있어 개발자의 분석 시간 및 비용 감소, 그리고 동적인 보고서 형태로 수요기업의 만족도를 높일 수 있다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 스마트 가로등의 가치 상승과 데이터 기반 수익성 모델 구축

#### ④ 데이터 서비스

스마트 가로등의 설치 장소에 따라 대시보드를 유동적으로 개발하고 실시간으로 분석 및 공유를 할 수 있는 형태의 데이터 서비스를 제공하여 에코란트의 스마트 가로등 가치 상승을 기대할 수 있다. 그리고 스마트 가로등 입찰 과정에서 입찰 경쟁의 우위를 선점할 수 있다.

- 데이터 실시간 연동
- 데이터 형태에 따라 시각화 대시보드 구축
- 날짜, 시간, 위치 등 설정한 값에 따라 유동적으로 분석
- 분석 내용을 실시간으로 공유 및 보고서로 활용

#### ④ 데이터 컨설팅 서비스

스마트 가로등의 하드웨어 및 대시보드 판매와 복합적으로 데이터 기반 컨설팅이 가능하여 스마트 가로등이 설치된 지역에 사업을 기획하는 기업에게 데이터 기반 컨설팅으로 추가 수익을 기대할 수 있다.

- 수집된 데이터 기반 대시보드 이용
- 컨설팅이 필요한 기업 조건에 맞게 유동적이며 실시간으로 분석 진행
- 분석한 내용을 바탕으로 보고서 형태로 제작
- 데이터 기반 컨설팅 진행

#### ④ 데이터 직접 판매

스마트 가로등 설치구역이 확장되고 데이터 수집량이 증가함에 따라 데이터를 판매할 수 있는 형태로 가공하고, 데이터를 직접 판매하여 수익 창출이 가능하다.

- 거래되고 있는 유동 인구 데이터 형태를 분석하여 데이터를 가공
- 데이터 거래소에 데이터를 직접 판매

## ✓ THE OUTCOMES

### 2020년 대비 2021년에 250% 이상 수익 증가

데이터 서비스, 데이터 컨설팅 서비스 등 비즈니스 모델 확장으로 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업 기간에 5개 기관과 계약을 완료한 상황이며 올해(2021년) 9월~10월 스마트 가로등 판매 계약을 통해 작년(2020년) 대비 250% 이상 수익이 증가했다.



[중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업 중 에코란트 실적]

스마트 가로등 설치구역이 확대됨에 따라 더 다양한 데이터 컨설팅이 가능할 것으로 기대되는 상황이며 추후 지속적인 데이터 기반 수익이 가능할 것으로 보인다.

### 생생 Interview

#### 새로운 수익형 사업 모델을 발굴할 수 있었습니다

(주)에코란트는 IoT 시스템 제조업으로 하드웨어와 소프트웨어 융복합응용을 통한 새로운 사업모델을 추진하고 있습니다. 데이터를 활용할 수 있도록 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하여 사업모델의 고도화를 추진했습니다. 해당 사업을 통해 데이터를 기반으로 기존 대시보드의 개선 여부 논의와 부가적인 서비스 및 수익 창출 개념으로서의 지원을 받을 수 있었습니다. 선진 사례 모델 벤치마킹, 사업적 가치가 있는 데이터 정의, 추가 수집 필요 데이터 수정 보안 등 사용자 중심으로 대시보드를 구성하는 핵심 지표의 기준과 직관적 디자인 개념 도입 및 활용 등 데이터를 도구로써 사용할 기회였습니다. 반응형 대시보드의 중요성과 수요처의 행간에 표현되지 않는 요구사항을 표출하여 새로운 사업 상품으로 개발하고 사업전략을 발전적으로 구성하는데 매우 효과적이었습니다.



백영호 본부장

## 사용자의 건강한 삶을 위한 기업 (주)버닛, 빅데이터로 사람들의 건강을 지키다

### 데이터 기반 '번핏' 서비스 기능 확장 모델 방안 수립

#### 프 · 로 ·젝 ·트 ·개 ·요

##### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 9월 ~ 12월

##### 수집데이터 대상 기간

2020년 8월 1일 ~ 2021년 9월 30일

##### 수집데이터

사용자 운동일지 데이터

##### 분석 솔루션

(주)몬드리안에이아이의 Yennifer Labs

##### 참여 기업

- (주)버닛 - 수요기업
- (주)몬드리안에이아이 - 데이터 분석 전문기업



버닛은 2019년 7월 설립한 회사로 기록을 통해 운동을 관리하고 성장을 돕는 운동 일지 어플 서비스 '번핏'을 운영하고 있다. 번핏 서비스를 통해 사용자들이 더욱 건강한 삶을 영위할 수 있도록 돕는 것을 목표로 번핏 서비스를 무료로 운영 중이며, '번핏 스토어'로 제품을 판매하고 있지만, 제품의 종류는 많지 않은 상황이다. 따라서 데이터 기반으로 수익을 내는 방안을 탐색하고 비즈니스 모델을 구축하고자 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하였다.

번핏 서비스와 같은 디지털 피트니스 시장조사 및 선진 사례 분석 등을 통해 현재 디지털 피트니스 시장은 성장 중인 것으로 파악했다. 사람들은 개인 맞춤형 제품 서비스를 선호하고 디지털 플랫폼의 발달이 주된 성장요인이며, 디지털 피트니스 모델은 두 가지가 존재했다. 첫째는 웨어러블을 이용한 소비재 판매와 콘텐츠 구독 서비스이며, 둘째는 고객의 정보 및 운동 기록을 바탕으로 개인 맞춤형 서비스 제공이다. 많은 수익을 창출하는 기업들은 주로 소비재 판매와 콘텐츠 구독 서비스를 제공하고 있지만, 버닛의 소비재 부족으로 즉각적인 수익을 내기 위해선 운동기록을 이용한 콘텐츠 구독 서비스 기획을 우선 실시하기로 판단했다.

사용자의 운동기록 데이터 분석을 통해 어플 서비스 이용 패턴 및 특성을 파악하고, 데이터 기반의 고객 맞춤형 운동

추천시스템 또는 콘텐츠 추천시스템 기능을 추가하여 어플의 수익성 모델 확충의 필요성을 강조했다. 또한, 추후 콘텐츠 구독 서비스 모델 기획을 위해 추가 수집이 필요한 데이터 항목을 제공했다. 더불어 버닛의 커뮤니티 활성화 기획 방안에 맞게 사용자의 정보를 바탕으로 운동 성향이 비슷한 고객을 추천해주는 서비스를 기획했으며, 사용자 추천 시스템 샘플을 제작했다.

번핏 서비스 기능 확장을 통해 신규 사용자 증대를 기대할 수 있고 추후 수집된 데이터를 바탕으로 콘텐츠 구독 서비스가 가능한 수익성 모델로 확장하여 지속 가능한 수익 창출이 가능할 것으로 기대된다. 마지막으로 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업 기간에 도출한 사업내용을 포함하여 2021년 10월 말 3개의 기업으로부터 Seed 투자 유치에 성공했다.

### ✓ BUSINESS CHALLENGES

#### 사용자들이 더욱 건강한 삶을 영위할 수 있도록 돕는 '(주)버닛'



[번핏 이미지]

버닛은 기록을 통해 운동을 관리하고 성장을 돕는 운동 일지 서비스 '번핏'을 운영하고 있다. 건강한 육체에 정신이 깃든다는 말처럼, 버닛은 번핏 서비스를 통해 사용자들이 더욱 건강한 삶을 영위할 수 있도록 돕는 것을 목표로 한다. 따라서 버닛은 운동일지 관리 어플을 개발하여 서비스 중이며, 사용자의 피드백을 바탕으로 지속 업데이트 중이다. 또한, 현재 번핏 서비스는 무료로 운영 중에 있으며, 번핏 스토어를 통해 제품을 판매하고 있다. 번핏 서비스 기능 확장과 사용자의 번핏 서비스 이용 만족을 위해 번핏 서비스를 통해 수집되는 데이터를 기반으로 수익성 비즈니스 모델을 구축하고자 한다.

### 번핏 서비스 기능 확장을 위해 데이터 기반 수익성 비즈니스 전략 수립 필요

번핏 서비스는 현재 무료로 운영 중이며, 번핏 스토어를 통해 제품을 판매하고 있지만, 제품 종류는 많지 않은 상황이다. 또한, 1년간 3만 명의 사용자 운동기록 데이터를 수집하고 있지만, 데이터 기반 수익성 비즈니스 전략이 부족한 상황이었다. 따라서 수집되는 데이터에 대한 수익성 비즈니스 모델의 필요성을 느껴 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 데이터 기반 수익성 비즈니스 모델을 기획하고자 했다. 데이터를 활용하는 방안은 운동 추천, 제품 추천, 데이터 판매, 사업확장 네 가지 분류로 나눌 수 있으며 각 비즈니스 모델이 필요한 상황이다.



[비즈니스 모델]

## ✓ RESEARCH

### 시장조사 및 선진 사례를 분석하여 데이터 기반 비즈니스 분석주제를 정의하라

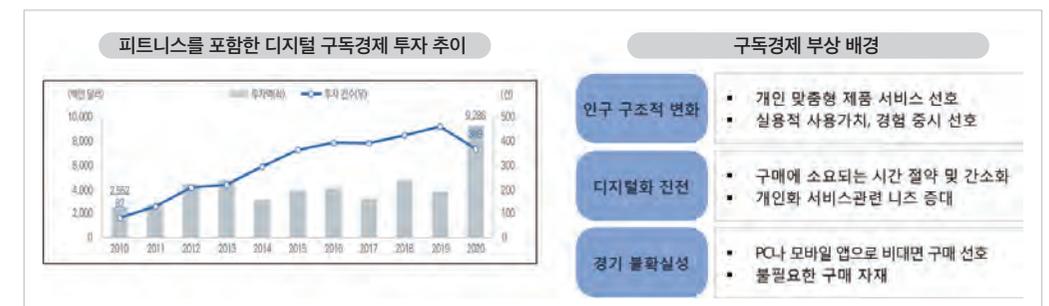
중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 버닛은 시장조사를 통해 디지털 피트니스 시장을 파악하고 선진 기업을 분석하여 비즈니스 방향을 설정하고자 했다.

#### 리서치 분석주제

- 디지털 피트니스 시장 분석
- 선진 기업 사례 분석

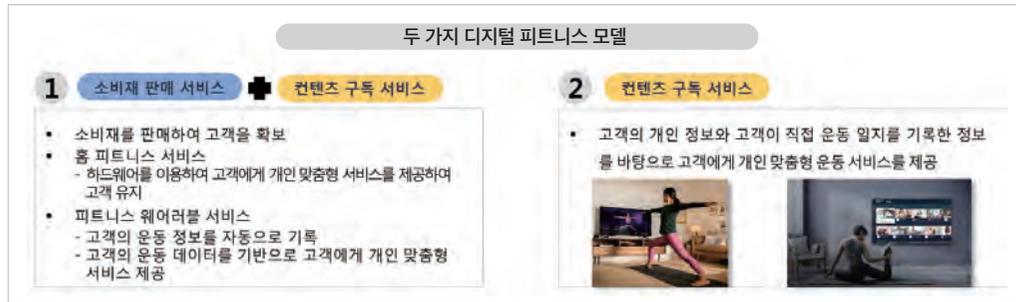
### 디지털 피트니스 시장은 사용자에게 개인 맞춤형 서비스를 제공하는 것이 필수

디지털 피트니스 시장을 분석하고 선진사례를 조사한 결과, 디지털 피트니스 시장에서 구독 서비스 모델의 수익은 지속적으로 성장 중이며 대표적으로 Peloton 기업이 가장 빠른 성장세를 기록하고 있다. 그리고 디지털 구독 경제 성장 배경에는 인구 구조적 변화, 디지털화 진전이 있다. 첫 번째 인구 구조적 변화는 소규모 가구의 증가로 개인 맞춤형 서비스를 선호하기 시작했으며 실용적 가치가 있는 경험을 중요시한다. 두 번째 디지털화 진전은 디지털 플랫폼의 발달로 개인화 서비스 관련 니즈가 증가했다.



[디지털 피트니스 시장]

디지털 피트니스 시장에는 두 가지 모델이 존재했다. 첫 번째는 소비자 판매 서비스와 콘텐츠 구독 서비스를 동시에 제공하는 모델이다. 웨어러블 같은 하드웨어를 판매하여 고객을 확보하고 하드웨어를 서비스에 연동하여 콘텐츠 구독 서비스를 제공한다. 두 번째는 콘텐츠 구독 서비스만을 제공하는 모델이다. 고객의 개인 정보와 고객이 직접 운동 일지를 기록한 정보를 바탕으로 고객에게 개인 맞춤형 운동 서비스를 제공한다.



[두 가지 디지털 피트니스 모델]

### 사용자 개인 맞춤형 서비스로 시장에 진입하고, 추후 소비자 판매 서비스 모델이 필요

선진 기업 사례를 분석해 본 결과 소비자 판매 서비스와 콘텐츠 구독 서비스를 동시에 제공하는 기업의 연 매출이 콘텐츠 구독 서비스만 제공하는 기업보다 훨씬 높은 것으로 나타났다. 그리고 디지털 피트니스 시장의 경쟁사를 조사해 보니 콘텐츠 구독 서비스만 제공하는 기업 대부분은 구독 중인 사용자에게 제공하는 개인 맞춤형 서비스가 부족하고, 사용자의 소비 욕구를 충족하지 못했다.



[선진 기업 사례 분석]

소비재 판매 서비스와 콘텐츠 구독 서비스를 동시에 제공하는 대표적인 기업으로 Peloton이 있으며, 이익률은 소비자 판매 서비스보다 콘텐츠 구독 서비스가 더 높다. 그 이유는 Peloton에서 구독하는 사용자에게 흥미를 유발하는 서비스를 제공하고, 개인 운동 수준, 습관에 맞게 운동을 중단하지 않도록 지속해서 도움을 준다. 또한, 사용자에게 고품질 서비스를 제공하기 위해 인플루언서 트레이너를 유치하고 육성하는 등 서비스 확장을 위해 지속해서 탐색하고, 신규 구독 서비스 이용 고객을 확대하기 위해 노력한다.



[Peloton 기업 벤치마킹]

현재 번핏 스토어에서 판매하는 제품의 종류가 다양하지 않기 때문에 소비자 판매 서비스로 모델을 구축하는 것은 어려우며, 즉각적인 수익 창출을 위해 개인 맞춤형 콘텐츠 구독 서비스 모델을 먼저 기획할 필요가 있는 것으로 판단했다. 그래서 번핏의 사용자 운동일지 데이터를 바탕으로 콘텐츠 구독 서비스 모델을 구축하는 것으로 기획했다.

⇒ 소비자 판매를 위한 비즈니스 모델을 구축할 필요가 있으나, 현재 번핏 스토어 제품의 종류가 부족하여 데이터 기반 소비자 판매 서비스를 구축하는 것은 어려운 상황이다. 따라서 즉각적인 수익 창출을 위해 사용자의 운동일지 데이터를 바탕으로 콘텐츠 구독 서비스 모델을 구축하는 것으로 기획했다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 버닛은 데이터 기반의 시장분석을 통해 어플 서비스의 수익성 모델을 확충하고 고객의 운동 기록 데이터를 활용한 고객 맞춤형 추천 기능을 추가하여 어플 사용자 수를 확대하고자 했다.

#### 빅데이터 분석주제

- 운동일지 어플 데이터를 분석 가능한 형태로 전처리 및 가공
- 어플 사용자의 이용 패턴 파악 및 특징 분석
- 데이터 분석을 통한 고객 맞춤형 추천 서비스 기획

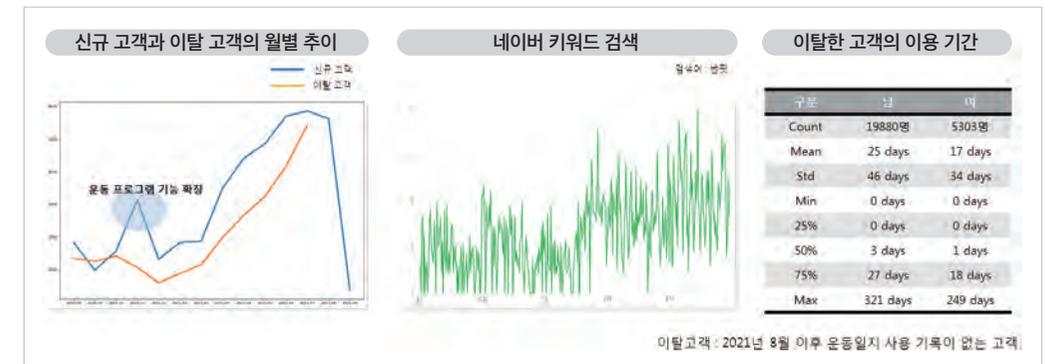
버닛은 운동일지 데이터를 활용하여 사용자의 이용 패턴을 파악하고, 이를 바탕으로 고객 맞춤형 콘텐츠 또는 제품 추천 서비스를 마련하고자 했다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2020년 8월 12일 ~ 2021년 9월 3일
- 데이터출처 : 버닛의 번핏 어플 데이터
- 분석 솔루션 : (주)몬드리안에이아이의 Yennefer Labs

### 신규 고객과 이탈 고객은 비례관계로 고객을 유지할 비즈니스 모델이 필요

2020.08~2021.09 기간 고객의 운동일지를 기간별, 성별, 체중별, 이용 횟수별로 나누어 데이터 분석을 진행했다. 분석 결과 고객의 약 70%는 이탈 고객으로 파악했고 신규 고객과 이탈 고객은 비례관계가 있으며 이탈한 고객은 1달 정도 짧게 서비스를 이용했다. 또한, 신규 고객이 갑자기 늘어난 원인으로 운동 프로그램 기능 확장이 있었으며, 이에 따라 고객은 맞춤형 기능에 관심이 있는 것을 알 수 있었다. 그리고 코로나19 영향으로 운동 시설 이용 가능 여부에 따라 신규 고객 유입에 영향을 주는 것을 확인했다. 분석 내용을 바탕으로 신규 고객을 유입하고 기존 고객을 유지 시킬 모델의 필요성을 파악했다.



[고객 데이터 분석]



[성별에 따른 고객 데이터 분석]

### 신뢰성 있는 데이터를 기반으로 모델 기획

운동일지 데이터는 번핏 서비스를 이용해보고 이탈한 고객의 데이터가 존재하기 때문에 모든 데이터를 사용해서 분석을 진행하는 것은 신뢰성이 부족하다고 판단했다. 따라서 신뢰성 있는 데이터로 충성 고객(운동일지 10회 이상 사용, 운동일지 10일 이상 사용)을 정의했고, 충성 고객 데이터 기반으로 모델을 구축하기 위해 데이터 분석을 진행했다.

충성 고객은 전체 고객 약 4.2만 명 중 약 2.3만 명으로 전체 고객의 절반 정도였다. 또한, 충성 고객만 별도로 분석한 결과, 신규 충성 고객과 이탈한 충성 고객이 비례관계에 있었으며, 충성 고객 중 남성은 평균적으로 3달, 여성은 2달 정도 어플을 이용했다. 그리고 남녀 모두 하루 평균 어플의 운동일지 기능을 2회 정도 사용했다. 마지막으로 남성과 여성은 주로 월요일 운동을 선호하며 주말로 갈수록 감소했고 성별에 따라 선

호하는 운동 부위가 달랐다. 충성 고객을 분석한 내용을 바탕으로 운동 성향이 비슷한 고객을 군집하여 콘텐츠 서비스 모델 개발을 기획했다.

⇒ 데이터 분석 결과 어플 사용자 별 운동 패턴을 파악하였고, 데이터 기반 운동 성향이 비슷한 충성 고객을 군집하여 서비스 기능을 확장하는 콘텐츠 서비스 모델 개발을 기획했다.



[충성 고객 데이터 분석]

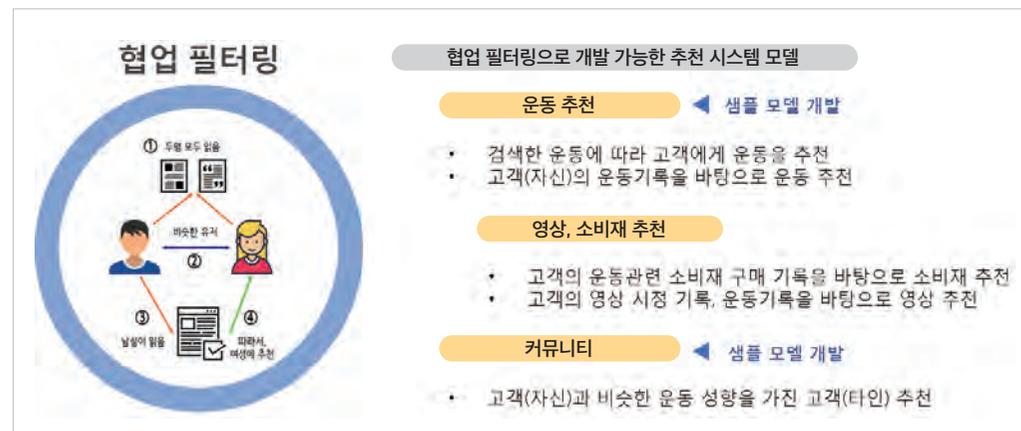


[성별에 따른 충성 고객 데이터 분석]

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 운동성향이 비슷한 고객을 기반으로 운동추천 및 커뮤니티 샘플 개발

디지털 피트니스 시장분석을 통해 많은 선진기업들이 데이터 기반의 추천 시스템을 통해 충성고객을 높이고 있으며, 이러한 추천 기능을 바탕으로 콘텐츠 및 제품을 판매하여 많은 수익을 올리고 있음을 확인하였다. 따라서 번핏 어플을 통해 수집되고 있는 고객의 운동일지 데이터를 활용하여 고객 맞춤형 추천시스템 알고리즘 모델을 기획하였고, 추천 방식을 통한 수익성 모델을 기획하였다. 추천 알고리즘 모델은 현재까지 버닛에서 수집한 약 1년 이상의 고객 데이터를 기반으로 개발을 진행하였고, 모델의 성능을 검증하기 위해 알파 테스트를 진행하였다. 추천 알고리즘 모델은 유사한 사용자를 군집화하여 추천하는 협업 필터링을 사용했으며, 이를 통해 개발 가능한 추천 모델은 맞춤형 운동 추천 기능 또는 맞춤형 운동 커뮤니티 추천 기능이다. 운동 추천은 검색한 운동에 따라 고객에게 운동을 추천하거나 자신의 운동기록을 바탕으로 운동을 추천해준다. 커뮤니티는 고객(자신)과 비슷한 운동 성향이 있는 고객(타인)을 추천한다.

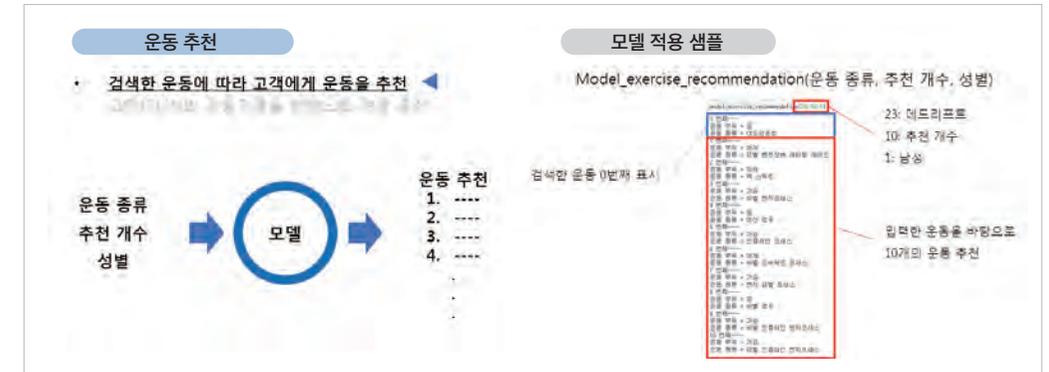


[추천 시스템 모델]

#### 1 검색한 운동에 따라 고객에게 운동 추천

운동 종류, 추천 개수, 성별을 입력하면 원하는 운동 개수만큼 추천받을 수 있고, 버닛 서비스를 이용하는 고

객의 데이터가 많을수록 추천 모델은 강력해진다. 이 추천 모델은 처음 운동을 시작한 고객에게 운동을 추천하여 고객 만족 효과를 기대할 수 있다.



[검색한 운동에 따라 고객에게 운동 추천]

#### 2 운동성향이 비슷한 고객을 탐색하여 운동 추천

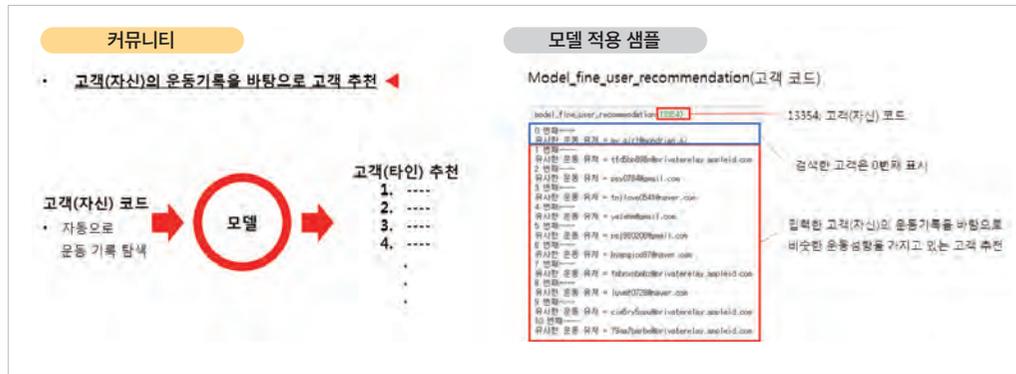
고객(자신)의 운동기록을 바탕으로 원하는 운동 개수만큼 추천을 받을 수 있다. 또한, 고객의 정보(나이, 키 등)를 더 추가하면 추천 시스템 모델이 더 강력해지는 것을 기대할 수 있다. 이 추천 모델은 고객(자신)의 운동기록을 바탕으로 운동을 추천하기 때문에 단순히 운동을 검색해서 추천을 받는 것보다 더 적합한 운동을 추천 할 수 있다.



[운동성향이 비슷한 고객을 탐색하여 운동 추천]

### 3 운동성향이 비슷한 고객을 탐색하여 고객 추천

고객(자신)의 운동기록 및 정보를 바탕으로 운동성향이 비슷한 고객을 추천받을 수 있다. 운동성향이 비슷한 고객끼리 커뮤니티를 활성화하면 고객은 서로 운동 정보를 공유하고 자극제가 되어 운동을 중단하지 않고 지속해서 할 수 있게 도움을 줄 수 있다. 그리고 고객의 지역 정보가 추가되면 운동성향이 비슷한 가까이 사는 고객을 추천하여 서로 대면으로 운동할 수 있는 환경 조성을 기대할 수 있다.



[운동성향이 비슷한 고객을 탐색하여 고객 추천]

## ✓ THE OUTCOMES

데이터 분석을 통해 기획한 추천 시스템을 이용한 번핏 서비스의 기능 확장으로 신규 고객 유입이 증가하고 기존 고객을 유지할 수 있는 기간이 늘어날 것으로 기대가 된다. 또한, 모델을 개발하면서 부족했던 데이터 항목을 추가하고 데이터의 수집량을 늘리면 더 다양한 추천 시스템 모델 개발이 가능한 상황이다. 추후 콘텐츠 구독 서비스로 개인 맞춤형 서비스 모델 구축하여 지속 가능한 수익 창출이 가능할 것으로 기대한다.



[번핏 기대성과]

### SEED 투자유치 완료

버닛은 번핏 어플 서비스에 고객 맞춤형 운동 콘텐츠 추천 서비스 및 운동 커뮤니티 기능과 같은 데이터 기반의 수익성 모델을 확충하여 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업 기간에 3개 기업으로부터 SEED 투자유치를 완료했다. 투자기관은 스트롱벤처스, 디지털 헬스케어 파트너스, 블록크레프터스이며 투자단계는 Seed이다.



[번핏 투자 유치 뉴스]

## 생생 Interview

### 빅데이터 기반의 번핏 서비스로 사용자의 건강한 삶에 한 걸음 앞장설 수 있었습니다

번핏의 번핏 서비스를 통해 수집되는 데이터 관련 분석 리소스의 한계가 있었습니다. 이에 수집되는 데이터의 분석이 필요한 상태에서 전문 업체로부터 가이드를 받고 데이터 세팅을 어떻게 구성하면 효율적으로 활용할 수 있는지 알고싶어 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 되었습니다.

중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 수익성 비즈니스 모델을 기획하는 데 많은 도움을 받을 수 있었고, 데이터 기반 유사한 사용자 추천 시스템은 번핏 서비스에 바로 적용할 수 있어서 도움이 많이 되었습니다.



정학균 Viktor

# 이사플랫폼 기업 (주)모두플랫폼, AI를 통해 고객의 신뢰성을 업그레이드 하다

모두플랫폼의 이사비용의 표준화와 신뢰성 향상을 위한 방안 수립

**프 · 로 ·젝 ·트 ·개 ·요**

**활용지원 프로젝트 기간**  
 2021년 9월 ~ 11월

**수집데이터 대상 기간**  
 2021년 1월 1일 ~ 2021년 11월 10일

**수집데이터**  
 내부데이터(이미지 데이터, 엑셀)

**분석 솔루션**  
 Semantic Segmentation AI 모델

**참여 기업**

- (주)모두플랫폼 - 수요기업
- (주)이안에스아이티  
 - 데이터 분석 전문기업

**MODCO**  
 모두 플랫폼

(주)모두플랫폼은 이사와 청소 등의 사업영역에 기업의 역량을 집중하고 있다. 고객과 이사업체간의 신뢰와 믿음을 위해 끊임없이 사업을 발전시키고 있다. 더불어 새로운 사업과 보다 나은 고객 서비스를 우선으로 항상 노력하고 있다.

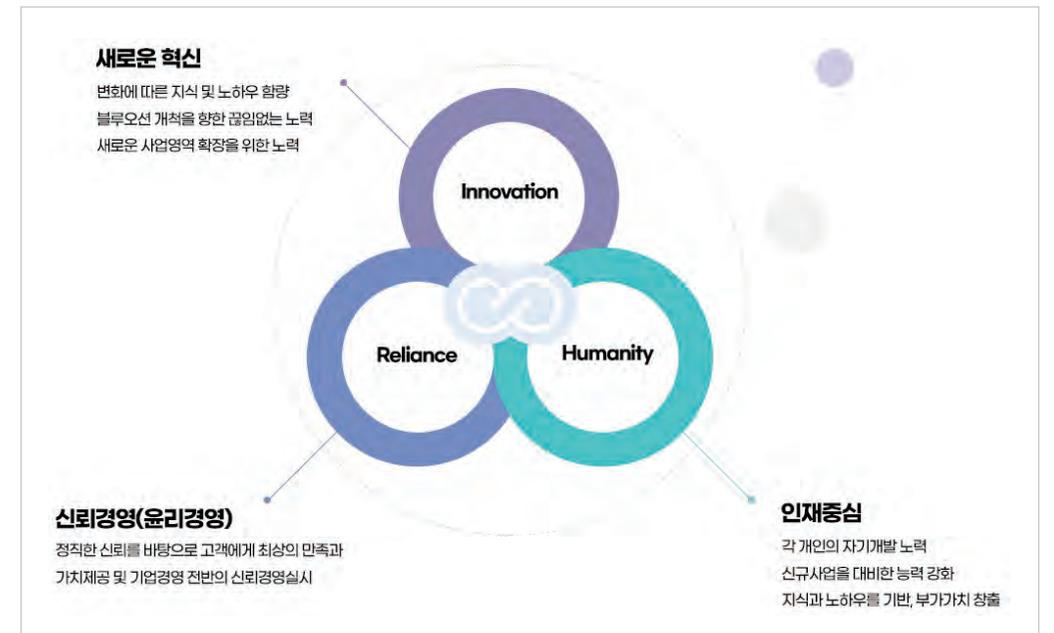
하지만 고객 측면에서 이사와 관련된 시장에 불신의 벽이 상당히 높은 상황이다. 비교적 주기가 긴 이사 서비스 특성상, 일회성으로 고비용을 취하려는 이사업체가 많고, 지역별·일자별·근로자의 능숙도별·이사비용 책정 방식 등의 차이로 인해 이사 비용의 표준화가 제한되어있기 때문이다. 이에 고객이 손쉽게 이사 비용을 산정하고 믿을 수 있는 방안이 무엇보다 필요했으며, 이런 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여한 (주)모두플랫폼은 이사하고자 하는 집 내부의 사진을 가지고 손쉽게 이사 대상물을 파악하고 이사 부피를 파악함으로써 이사 비용을 산정하는 전략을 수립했다. 먼저 집 내부 사진을 AI로 분석 후 이사 객체를 추출하고 그에 따른 부피를 산정하였다. 이렇게 특정 공간에 대한 여러장의 사진을 입력·객체추출·부피를 산정함으로써 방문 없이도 규격화된 값을 얻을 수 있었고 이를 토대로 비용 산정도 가능하게 되었다. (주)모두플랫폼은 2022년에 자신들의 이사 플랫폼에 해당 기술을 적용할 계획이며 이를 통해 이사 의뢰 고객이 21년 1월 300건에서

22년 550건으로 늘어날 것으로 기대하고 있다. 이에따라 매출 역시 24억에서 50억으로 증가할 것으로 추정하고 있다. 더불어 관련 업계에서 최초로 시도되는 것으로 타 업계에 비해 선두주자로 높은 경쟁력을 가질 것으로 예상된다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 이사·청소 등 다양하고 전문화된 사업영역을 선도하는 (주)모두플랫폼

모두플랫폼은 이사와 청소 등 다양하고 전문화된 사업영역에 기업의 역량을 집중하고 있는 업체이다. 2018년 2월 회사 설립 이후, (주)모두이사라는 포장이사 플랫폼으로 시작하여 청소 플랫폼까지 사업을 다변화했



[모두플랫폼 Vision]

으며 2019년에는 (주)모두플랫폼으로 명칭을 변경하여 광고, 마케팅 등 다양한 방면으로 사업을 확장하였다. 현재는 고객과 이사·청소업체간의 연결을 지원하는 플랫폼 서비스로 발전시켜 나아가고 있다. 모두플랫폼은 소비자와 비즈니스 파트너간의 신뢰와 이익을 위해 최고의 가치를 창출할 수 있도록 끊임없이 노력하고 있다.

### 이사비용의 표준화와 신뢰성 향상 방안 수립 필요

비교적 주기가 긴 이사 서비스는 그 사업의 특성상, 일회성으로 고비용을 취하려는 이사업체가 많이 있고, 지역별·일자별·근로자의 능숙도별·이사비용 책정 방식의 차이로 인해 이사 비용의 표준화가 되어 있지 않아 고객이 믿지 못하는 경우가 많이 있다. 또한 코로나19로 인해 견적 산정 시 이사업체의 직원이 오는 것을 꺼려하고 있다. 이런 문제를 해결하기 위해 비대면 이사비용 산정에 도움을 주고 더불어 고객이 손쉽게 이사 비용을 산정하고 믿을 수 있는 방안을 제시하고자 하였다.

## ✓ AI ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 AI 분석을 실행하다

중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 (주)모두플랫폼은 이사 공간의 사진을 통해 이사할 물건을 파악하고 부피를 산정하고자 하였다. 분석된 부피를 통해 향후 비용 산정을 추진하여 고객으로 하여금 온라인상에서 자신들의 집 내부 공간을 사진으로 찍어 모두플랫폼 이사 플랫폼에 올려놓으면 바로 비용이 산정되는 시스템으로 운영하고자 한다. 또한 이렇게 산출된 결과값의 정확도와 걸린 시간을 이사업체의 에이전트가 찾아와 견적을 내는 방식과 비교함으로써 시스템의 우수성과 신뢰성을 바탕으로 향후 시스템 운영 방향을 제시하기로 했다.

#### AI 분석 모듈

- 고객의 이사 공간 사진에서 객체를 분리하는 AI 모듈
- 객체의 크기를 분리하고 부피를 산정하는 모듈

(주)모두플랫폼은 (주)이안에스아이티에 고객의 이사 공간 사진 데이터와 엑셀 파일을 제공하고 이를 토대로 이상 대상물 분리, 부피 산정을 진행했으며 Semantic Segmentation AI 모듈을 사용하였다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2021년 3월 1일 ~ 2021년 11월 10일
- 데이터출처 : (주)모두플랫폼 내부자료
- 분석 솔루션 : MIT Semantic Segmentation AI

## 사진 데이터 분석을 통한 객체 추출

사진 데이터를 통한 객체 추출을 위해 ㈜모두플랫폼은 3개의 공간(8평 원룸, 15평 아파트, 24평 아파트)에 대한 사진 데이터를 각각 20여 장씩 제공하였다. 그리고 이사업체가 직접 확인하여 이사물건을 기입한 파일도 함께 주었다. 이 파일을 통해 시로 분석한 결과 값과 실제 이사업체의 직원이 작성한 값을 비교할 수 있었으며 그에 따른 정확도도 산정할 수 있었다.

먼저 Semantic Segmentation AI의 색상별 객체 구분은 아래 그림과 같다. Name 필드는 객체를 의미하며 Color는 해당 색상으로 표시함을 의미한다. Train 필드는 해당 객체를 얻기 위한 학습데이터의 수, Val 필드는 테스트데이터 수를 의미한다. 또한, Ratio필드는 0에 가까울수록 정확도에 가깝다는 것을 의미한다. 즉 해당 Semantic Segmentation AI 모델을 사용하면 Name 필드의 객체를 Ratio 필드의 정확도로 얻을 수 있다.

| Idx | Ratio  | Train | Val  | Stuff | Color_Code (R,G,B) | Color_Code(hex) | Color | Name                                                |
|-----|--------|-------|------|-------|--------------------|-----------------|-------|-----------------------------------------------------|
| 1   | 0.1576 | 11664 | 1172 | 1     | (120, 120, 120)    | #787878         |       | wall                                                |
| 2   | 0.1072 | 6046  | 612  | 1     | (180, 120, 120)    | #B47878         |       | building,edifice                                    |
| 3   | 0.0878 | 8265  | 796  | 1     | (6, 230, 230)      | #06E6E6         |       | sky                                                 |
| 4   | 0.0621 | 9336  | 917  | 1     | (80, 50, 50)       | #503232         |       | floor, flooring                                     |
| 5   | 0.048  | 6678  | 641  | 0     | (4, 200, 3)        | #04C803         |       | tree                                                |
| 6   | 0.045  | 6604  | 643  | 1     | (120, 120, 80)     | #787850         |       | ceiling                                             |
| 7   | 0.0398 | 4023  | 408  | 1     | (140, 140, 140)    | #9C8C8C         |       | road, route                                         |
| 8   | 0.0231 | 1906  | 199  | 0     | (204, 5, 255)      | #CC05FF         |       | bed                                                 |
| 9   | 0.0198 | 4688  | 460  | 0     | (230, 230, 230)    | #E6E6E6         |       | windowpane, window                                  |
| 10  | 0.0183 | 2423  | 225  | 1     | (4, 250, 7)        | #04FA07         |       | grass                                               |
| 11  | 0.0181 | 2874  | 294  | 0     | (224, 5, 255)      | #E005FF         |       | cabinet                                             |
| 12  | 0.0166 | 3068  | 310  | 1     | (235, 255, 7)      | #EBFF07         |       | sidewalk, pavement                                  |
| 13  | 0.016  | 5075  | 526  | 0     | (150, 5, 61)       | #96053D         |       | person, individual, someone, somebody, mortal, soul |
| 14  | 0.0151 | 1804  | 190  | 1     | (120, 120, 70)     | #787846         |       | earth, ground                                       |
| 15  | 0.0118 | 6666  | 796  | 0     | (8, 255, 51)       | #08FF33         |       | door, double, door                                  |
| 16  | 0.011  | 4269  | 411  | 0     | (255, 6, 82)       | #FF0652         |       | table                                               |
| 17  | 0.0109 | 1691  | 160  | 1     | (143, 255, 140)    | #8FFF8C         |       | mountain, mount                                     |
| 18  | 0.0104 | 3999  | 441  | 0     | (204, 255, 4)      | #CCFF04         |       | plant, flora, plant, life                           |
| 19  | 0.0104 | 2149  | 217  | 0     | (255, 51, 7)       | #FF3307         |       | curtain, drape, drapery, mantle, pall               |
| 20  | 0.0103 | 3261  | 318  | 0     | (204, 70, 3)       | #CC4603         |       | chair                                               |
| 21  | 0.0098 | 3164  | 306  | 0     | (0, 102, 200)      | #0066C8         |       | car, auto, automobile, machine, motorcar            |
| 22  | 0.0074 | 709   | 75   | 1     | (61, 230, 250)     | #3DE6FA         |       | water                                               |
| 23  | 0.0067 | 3296  | 315  | 0     | (255, 6, 51)       | #FF0633         |       | painting, picture                                   |
| 24  | 0.0065 | 1191  | 106  | 0     | (11, 102, 255)     | #0666FF         |       | sofa, couch, lounge                                 |
| 25  | 0.0061 | 1516  | 162  | 0     | (255, 7, 71)       | #FF0747         |       | shelf                                               |
| 26  | 0.006  | 667   | 69   | 1     | (255, 9, 224)      | #FF09E0         |       | house                                               |
| 27  | 0.0053 | 651   | 57   | 1     | (9, 7, 230)        | #0907E6         |       | sea                                                 |
| 28  | 0.0052 | 1847  | 224  | 0     | (220, 220, 220)    | #DCDCDC         |       | mirror                                              |
| 29  | 0.0046 | 1158  | 128  | 1     | (255, 9, 92)       | #FF095C         |       | rug, carpet, carpeting                              |
| 30  | 0.0044 | 480   | 44   | 1     | (112, 9, 255)      | #7009FF         |       | field                                               |
| 31  | 0.0044 | 1172  | 98   | 0     | (8, 255, 214)      | #08FFD6         |       | armchair                                            |
| 32  | 0.0044 | 1292  | 184  | 0     | (7, 255, 224)      | #07FFE0         |       | seat                                                |
| 33  | 0.0033 | 1386  | 138  | 0     | (255, 184, 6)      | #FFB806         |       | fence, fencing                                      |
| 34  | 0.0031 | 698   | 61   | 0     | (10, 255, 71)      | #0AFF47         |       | desk                                                |
| 35  | 0.003  | 781   | 73   | 0     | (255, 41, 10)      | #FF290A         |       | rock, stone                                         |
| 36  | 0.0027 | 380   | 43   | 0     | (7, 255, 255)      | #07FFFF         |       | wardrobe, closet, press                             |

[ Semantic Segmentation AI 분석 모델의 색상표 ]

## 8평 원룸

8평 원룸은 현관, 주방, 거실 겸 침실 그리고 화장실로 구성되어 있으며, 각각의 공간을 대상으로 AI 분석한 결과는 다음과 같다.



[8평 원룸 평면도]

### [현관]

현관의 사진을 보면 세탁기, 신발장, 쓰레기통 그리고 기타 잡동사니로 되어 있는 것을 볼 수 있다. 해당 사진을 시로 분석한 결과에서는 여러 개의 색상으로 물건을 분류하고 있었으며, 산출된 물건은 세탁기, 신발, 서랍장 등으로 나타났다. 면적과 부피는 사진에서 추출된 객체의 픽셀값을 가져오고, 이를 사전에 입력된 공간의 부피와 비율로 계산함으로써 값을 얻었다. 사진을 가깝게 혹은 멀게 찍는 것에 따라 부피의 차이가 발생한다는 문제점이 있어, 향후에는 이를 해결하고자 맞은편 벽에서 사진을 찍으며, 한 공간에 4면의 사진을 찍는 규칙을 정하기로 하였다. 추후 사진을 통한 부피 산정은 계속해서 발전시키고자 하며, 부피를 바꾸니 단위로 산정해 이사차의 크기, 근로자의 노동 횟수 등을 통해 정확한 비용, 시간 등을 산정하고자 한다.



| 기본 | 항목      | 세탁기      | 잡동사니 |          |         |
|----|---------|----------|------|----------|---------|
|    | 개수      | 1        | 1    |          |         |
| 분석 | 항목      | 세탁기      | -    | 선반       | 서랍장     |
|    | 색상      |          | -    |          |         |
|    | 면적 (%)  | 15.05876 | -    | 17.79887 | 8.53909 |
|    | 부피 (m³) | 0.57343  | -    | 0.67778  | 0.32516 |

**[거실 검침실 부분]**

거실의 사진을 보면 TV, 소파, 세탁기, 서랍장, 책상, 의자, 기타 잡동사니로 되어있는 것을 볼 수 있다. 해당 사진을 Si로 분석한 결과에서는 여러 개의 색상으로 물건을 분류하고 있었으며, 산출된 물건은 TV, 소파, 서랍장, 책상, 의자 등으로 나타났다.



| 기본 | 항목      | TV      | 세탁기 | 서랍장     | 소파      | 책상      | 의자      |
|----|---------|---------|-----|---------|---------|---------|---------|
|    | 개수      | 1       | 1   | 1       | 1       | 1       | 1       |
| 분석 | 항목      | TV      | -   | 서랍장     | 소파      | 책상      | 의자      |
|    | 색상      |         | -   |         |         |         |         |
|    | 면적 (%)  | 1.57011 | -   | 2.47858 | 5.82732 | 4.38436 | 1.74503 |
|    | 부피 (m³) | 0.35390 | -   | 0.55867 | 1.31347 | 0.98823 | 0.39333 |

**㉮ 8평 원룸 분석결과**

8평 원룸을 분석한 결과, 아래 표와 같이 55%의 정확도를 얻을 수 있었다. 여기서 정확도는 이사업체 직원이 표시한 물건을 Si가 제대로 인식했는지이며, 부피는 포함되지 않았다. 오차가 생긴 이유를 확인해 본 결과 박스/바구니의 잡동사니 항목이다. 이사업체 직원은 작은 그릇이나 악세사리, 화분, 장난감 등을 잡동사니로 처리했지만, Si는 정확한 객체를 추출함으로써 잡동사니와 같은 부분에서 차이가 발생하였다. 이에 잡동사니를 제외한 부분의 분석결과를 확인해 보니 91%의 정확도를 얻을 수 있었다.

| 구분 | 공간   | 방향 | 가전 / 가구 |      |     |     |       |    |     |    |    |    | 박스 / 바구니 |   | 분석결과 |      |         |
|----|------|----|---------|------|-----|-----|-------|----|-----|----|----|----|----------|---|------|------|---------|
|    |      |    | TV      | 세탁기1 | 냉장고 | 에어컨 | 공기청정기 | 장롱 | 서랍장 | 소파 | 책상 | 의자 | 침대       | 옷 | 잡동사니 | 전체   | 잡동사니 제외 |
| 1  | 입구   | 전체 |         | 1    |     |     |       |    |     |    |    |    |          |   | 2    | 50%  | 100%    |
| 2  | 거실1  | 전체 | 1       | 1    |     |     |       |    |     | 2  | 1  | 1  | 1        | 1 |      | 85%  | 85%     |
| 3  | 거실1  | 남  |         | 1    |     |     |       |    |     |    | 1  | 1  |          |   | 1    | 75%  | 100%    |
| 4  | 거실1  | 서  |         | 1    |     | 1   |       |    |     | 3  | 1  |    |          |   | 1    | 50%  | 85%     |
| 5  | 거실1  | 북  | 1       |      |     |     |       |    |     | 3  | 1  |    |          |   | 1    | 75%  | 100%    |
| 6  | 거실1  | 동  |         |      |     |     |       |    |     | 2  |    | 1  | 1        | 1 |      | 100% | 100%    |
| 7  | 거실1  | 전체 |         |      |     |     | 1     |    |     |    |    |    |          | 2 | 100% | 100% |         |
| 8  | 화장실1 | 전체 |         |      |     |     |       |    |     |    |    |    |          | 1 | 0%   |      |         |
| 9  | 주방1  | 전체 |         | 1    | 1   |     |       |    |     |    |    |    |          | 1 | 66%  | 66%  |         |
| 10 | 주방1  | 전체 |         |      |     |     |       |    |     |    |    |    |          | 2 | 0%   |      |         |
| 11 | 주방1  | 전체 |         |      |     |     |       |    |     |    |    |    |          | 1 | 0%   |      |         |
| 12 | 주방1  | 전체 |         |      |     |     |       |    |     |    |    |    |          | 2 | 50%  | 100% |         |
| 13 | 거실1  | 전체 | 1       | 1    |     | 1   |       |    |     | 1  | 1  | 1  | 1        |   | 70%  | 70%  |         |
|    |      |    |         |      |     |     |       |    |     |    |    |    |          |   | 55%  | 91%  |         |

### 15평 아파트

15평 아파트는 현관, 주방, 침실1, 침실2 그리고 화장실로 구성되어 있었으며, 각각의 공간을 대상으로 AI 분석한 결과는 다음과 같다.



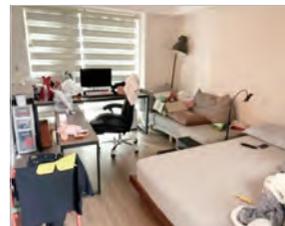
[15평 아파트 평면도]

#### [침실1 부분]

침실1의 사진을 보면 소파, 책상, 의자, 침대, 모니터, 기타 잡동사니로 되어있는 것을 볼 수 있다. 해당 사진을 시로 분석한 결과에서는 여러 개의 색상으로 물건을 분류하고 있었으며, 산출된 물건은 소파, 책상, 의자, 침대, 모니터 등으로 나타났다.



[침실1]



[15평 침실1]



[분석 결과]

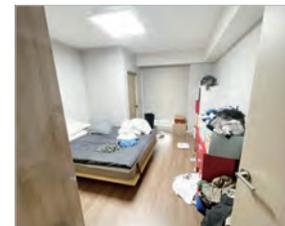
| 기본 | 항목      | 소파      | 책상      | 의자      | 침대      | 모니터     | 잡동사니 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
|    | 개수      | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1    |
| 분석 | 항목      | 소파      | 책상      | 회전의자    | 침대      | 컴퓨터     | -    |
|    | 색상      |         |         |         |         |         |      |
|    | 면적 (%)  | 5.25911 | 3.65816 | 1.75487 | 8.2723  | 0.72593 | -    |
|    | 부피 (m³) | 1.85541 | 1.29060 | 0.61912 | 2.91847 | 0.25611 | -    |

#### [침실2 부분]

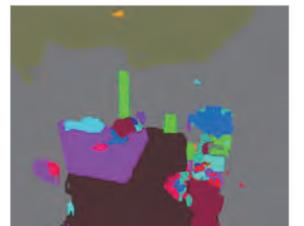
침실2의 사진을 보면 서랍장, 침대, 옷, 기타 잡동사니로 되어있는 것을 볼 수 있다. 해당 사진을 시로 분석한 결과에서는 여러 개의 색상으로 물건을 분류하고 있었으며, 산출된 물건은 침대, 옷 등으로 나타났다.



[침실2]



[15평 침실2]



[분석 결과]

| 기본 | 항목      | 서랍장 | 침대      | 옷       | - |
|----|---------|-----|---------|---------|---|
|    | 개수      | 2   | 1       | 1       | - |
| 분석 | 항목      | -   | 침대      | 옷       | - |
|    | 색상      |     |         |         |   |
|    | 면적 (%)  | -   | 5.67457 | 1.76576 | - |
|    | 부피 (m³) | -   | 1.02959 | 0.32038 | - |

### 15평 아파트 분석 결과

15평 아파트를 분석한 결과, 아래 표와 같이 42%의 정확도를 얻었다. 오차가 생긴 이유를 확인해 본 결과 앞서 8평 분석 결과와 같이 잡동사니 항목이 원인이었다. 따라서 잡동사니를 제외한 부분의 분석결과를 확인해 보니 70%의 정확도를 확인할 수 있었다. 잡동사니를 제외했음에도 분석결과가 만족스럽지 못했다. 원인을 분석해 보니 사진에 문제가 있었다. 객체를 추출하기 위해서는 어느 정도 물체가 나타나야 하는데 커튼에 가려 있거나 옷이 서랍에 담겨 있거나 사진이 찢려 일부만 보인다가 하는 경우가 많았다. 객체 인식 정확도를 높이기 위해 향후에는 객체가 잘 보이고, 부피도 산정할 수 있도록 사진찍는 규칙 및 가이드 라인을 마련하기로 했다.

| 구분 | 공간   | 방향 | 가전 / 가구 |    |     |    |    |    |    | 박스 / 바구니 |     |      |      | 분석결과 |         |
|----|------|----|---------|----|-----|----|----|----|----|----------|-----|------|------|------|---------|
|    |      |    | TV      | 장롱 | 서랍장 | 소파 | 책상 | 의자 | 침대 | PC/모니터   | 옷   | 이불   | 잡동사니 | 전체   | 잡동사니 제외 |
| 1  | 방1   | 전체 | 1       |    |     | 1  | 1  |    |    |          | 1   | 50%  | 66%  |      |         |
| 2  | 방1   | 동  |         |    | 1   | 1  | 1  | 1  | 1  |          | 1   | 83%  | 100% |      |         |
| 3  | 방2   | 전체 |         |    | 2   |    |    | 1  |    | 2        |     | 60%  | 60%  |      |         |
| 4  | 방2   | 전체 |         |    | 2   |    |    | 1  |    | 6        | 1   | 70%  | 70%  |      |         |
| 5  | 방2   | 동  | 1       |    |     |    |    |    |    | 5        |     | 100% | 100% |      |         |
| 6  | 화장실1 | 전체 |         |    |     |    |    |    |    |          | 1   | 0%   |      |      |         |
| 7  | 화장실1 | 전체 |         |    |     |    |    |    |    |          | 1   | 0%   |      |      |         |
| 8  | 화장실1 | 전체 |         |    |     |    |    |    |    |          | 1   | 0%   |      |      |         |
| 9  | 주방1  | 전체 |         |    |     |    |    |    |    |          | 2   | 0%   |      |      |         |
| 10 | 주방1  | 서  |         |    | 1   |    |    |    |    |          | 1   | 50%  | 100% |      |         |
| 11 | 주방1  | 전체 |         |    |     |    |    |    |    |          | 4   | 0%   | 0%   |      |         |
| 12 | 방3   | 동  |         |    |     |    |    |    |    | 4        | 1   | 80%  | 80%  |      |         |
| 13 | 방3   | 남  |         |    |     |    |    |    |    | 1        | 1   | 50%  | 50%  |      |         |
|    |      |    |         |    |     |    |    |    |    |          | 42% | 70%  |      |      |         |

### 24평 아파트

24평 아파트는 현관, 주방, 침실1, 침실2, 침실3, 드레스룸, 화장실1, 화장실2로 구성되어 있었으며, 각각의 공간을 대상으로 AI 분석한 결과는 다음과 같다.



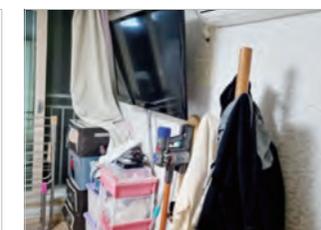
[24평 아파트 평면도]

#### [침실1 부분]

침실1의 사진을 보면 TV, 에어컨, 옷, 서랍장, 기타 잡동사니로 되어있는 것을 볼 수 있다. 해당 사진을 시로 분석한 결과에서는 여러 개의 색상으로 물건을 분류하고 있었으며, 산출된 물건은 TV, 옷, 서랍장 등으로 나타났다.



[침실1]



[24평 침실1]



[분석 결과]

| 기본 | 항목 | TV | 에어컨 | 옷 | 서랍장 | 잡동사니 |
|----|----|----|-----|---|-----|------|
|    | 개수 | 1  | 1   | 1 | 1   | 1    |

| 분석 | 항목      | TV      | 에어컨 | 옷       | 서랍장     | 잡동사니 |
|----|---------|---------|-----|---------|---------|------|
|    | 색상      |         |     |         |         |      |
|    | 면적 (%)  | 0.55884 | -   | 8.27594 | 0.34416 | -    |
|    | 부피 (m³) | 0.15491 | -   | 2.29409 | 0.09540 | -    |

**[침실3 부분]**

침실3의 사진을 보면 책상, 의자, 책, 책장으로 되어있는 것을 볼 수 있다. 해당 사진을 시로 분석한 결과에서는 여러 개의 색상으로 물건을 분류하고 있었으며, 산출된 물건은 책상, 의자, 책, 선반 등으로 나타났다.



| 기본 | 항목 | 책상 | 의자 | 책장 |
|----|----|----|----|----|
|    | 개수 | 1  | 2  | 1  |

| 분석 | 항목      | 책상      | 테이블     | 의자      | 안락의자    | 선반      |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|    | 색상      |         |         |         |         |         |
|    | 면적 (%)  | 0.87221 | 0.74378 | 5.0352  | 6.65819 | 8.40821 |
|    | 부피 (m³) | 0.21979 | 0.18743 | 1.26887 | 1.67786 | 2.11887 |

**24평 아파트 분석 결과**

24평 아파트를 분석한 결과, 아래 표와 같이 67%의 정확도를 얻었으며, 잡동사니를 제외한 부분은 80%의 정확도를 확인할 수 있었다.

| 구분 | 공간   | 방향 | 가전 / 가구 |     |     |       |     |    |    |    | 박스 / 바구니 |    |   |    | 분석결과 |      |      |         |
|----|------|----|---------|-----|-----|-------|-----|----|----|----|----------|----|---|----|------|------|------|---------|
|    |      |    | TV      | 냉장고 | 에어컨 | 공기청정기 | 서랍장 | 소파 | 책상 | 의자 | 책장       | 침대 | 옷 | 이불 | 책    | 잡동사니 | 전체   | 잡동사니 제외 |
| 1  | 방1   | 전체 |         |     |     |       |     |    |    |    | 1        | 1  |   |    |      |      | 100% | 100%    |
| 2  | 방1   | 동  | 1       |     | 1   |       |     | 1  |    |    |          |    | 1 |    |      | 1    | 60%  | 75%     |
| 3  | 방1   | 서  |         |     |     | 1     |     | 2  |    |    |          |    |   |    |      |      | 66%  | 66%     |
| 4  | 방2   | 전체 |         |     |     |       |     | 1  |    |    |          |    | 1 |    |      |      | 50%  | 50%     |
| 5  | 방2   | 동  |         |     |     |       |     | 1  |    |    |          |    |   |    | 1    |      | 50%  | 100%    |
| 6  | 방3   | 전체 |         |     |     |       |     |    |    | 1  | 2        | 1  |   |    |      |      | 100% | 100%    |
| 7  | 방3   | 동  |         |     |     |       |     |    |    |    |          |    | 2 | 1  |      |      | 66%  | 100%    |
| 8  | 방3   | 서  |         |     |     |       |     |    |    | 1  | 1        |    |   | 1  |      |      | 66%  | 66%     |
| 9  | 화장실1 | 전체 |         |     |     |       |     |    |    |    |          |    |   |    | 1    |      |      |         |
| 10 | 화장대1 | 전체 |         |     |     |       |     |    |    |    |          |    |   |    | 1    |      |      |         |
| 11 | 주방1  | 전체 |         |     |     |       |     |    |    |    |          |    |   |    | 1    |      |      |         |
| 12 | 주방1  | 서  |         | 2   |     |       |     |    |    |    |          |    |   |    | 2    |      | 50%  | 100%    |
| 13 | 거실1  | 전체 |         |     | 1   |       |     | 1  | 1  | 1  |          |    |   |    |      |      | 75%  | 75%     |
| 14 | 거실1  | 동  | 1       |     | 1   | 1     | 1   |    | 1  |    |          |    |   |    |      |      | 60%  | 60%     |
| 15 | 거실1  | 남  |         |     | 1   |       |     |    | 1  | 1  |          |    |   |    |      |      | 66%  | 66%     |
|    |      |    |         |     |     |       |     |    |    |    |          |    |   |    |      | 67%  | 80%  |         |

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 플랫폼 적용

AI 처리로 분석된 결과를 통해 70~93%까지의 정확도로 객체를 추출하였다. 이는 높은 수치이긴 하나 견적으로 처리하기엔 아직 위험 부담이 있어 이에 대한 보강은 필요할 것으로 보인다. 우선, 앞선 분석결과를 바탕으로 AI 모듈을 보강하여 정확도를 높이는 것이 필요하며, 사진을 찍을 때 정확히 객체가 나올 수 있도록 가이드라인을 제공하기로 했다. 높은 정확도로 플랫폼에 적용할 수 있도록 이 부분은 이후 (주)모두플랫폼과 함께 더 추진해 나아가고자 하며, 본 분석 시스템을 향후 API형태로 제공함으로써 이사 플랫폼 서비스에서 바로 견적을 받아 볼 수 있게 될 것이다.

또한, (주)모두플랫폼은 클린 플랫폼 서비스도 함께 운영하고 있다. 클린 플랫폼은 역경매 가격 서비스 비교로 좋은 청소 업체를 찾는 청소 플랫폼 서비스이다. 이사와 입주 청소를 함께 진행하는 수요의 증가와 개인 시간과 경험을 중시하는 가치관과 가사 노동 효율성이 강조되고 있어 청소 서비스의 일반화가 진행됨에 따라 이러한 시장 변화를 반영한 청소 플랫폼 서비스 사업을 운영하고 있다. 청소 플랫폼 역시 비용 산정과 산정 시간에 있어 이사 플랫폼과 유사한 문제점들이 야기되고 있다. 이 청소 플랫폼에도 이와 유사한 AI 기술을 접목한다면 많은 고객의 신뢰를 얻을 것으로 보인다. 더불어 투명한 업체 정보와 생생한 후기, 가격정보를 제공하여 이사 시장과 마찬가지로 정보비대칭이 심한 청소 시장의 신뢰 회복에 이바지할 것으로 판단된다.



[모두플랫폼 - 모두이사]

## ✓ THE OUTCOMES

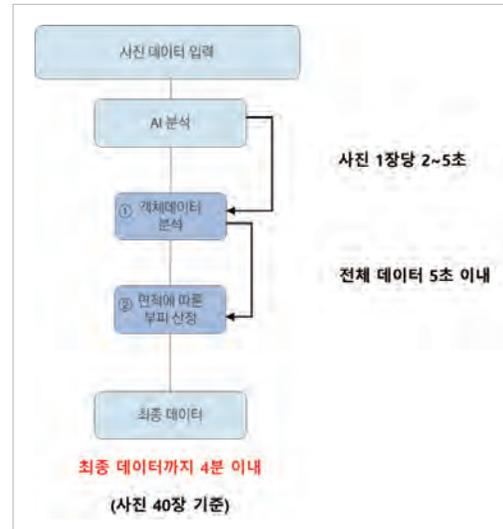
### AI 분석을 통한 빠른 처리 시간

AI 시스템을 활용한 이삿짐 추출과 부피 산정을 적용했을 때와 이사업체 코디가 방문하여 이삿짐을 산정했을 때의 시간을 비교하였다.

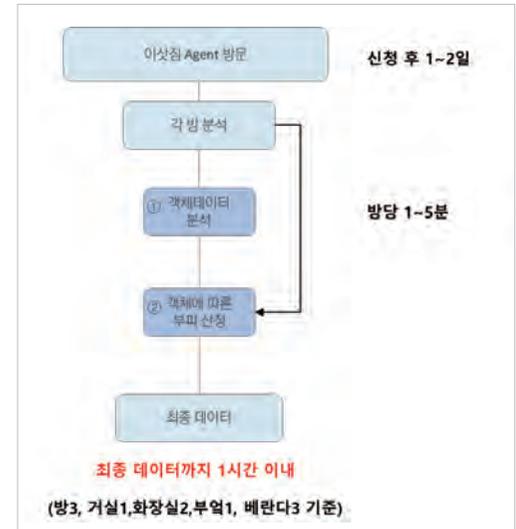
AI로 처리했을 때, 사진 속의 객체 수에 따라 차이가 있지만 사진 1장당 대략 2~5초 정도의 시간이 걸렸다. 이삿할 공간을 10개(방, 거실, 화장실 등)로 구분하여 각 공간당 4장의 사진을 처리하는 것으로 한다면 전체적으로 최대 4분 이내 처리가 완료된다.

반면 이사업체에 의뢰하여 결과가 나오기까지의 시간은 다음과 같다. 이사업체에 방문을 의뢰하면, 우선 이사업체 직원이 직접 방문(1~2일 소요)해야 하며 방문 후 공간별(방, 화장실, 배란다 등) 5분, 전체적으로 1시간 정도의 시간을 소요해 이사 비용을 책정하게 된다.

단순 비교를 하더라도 AI 분석을 통한 이사비용 산정은 이사업체 코디가 처리하는 방법에 비해 훨씬 간단하며 빠른 결과를 제공할 수 있다.



[AI 처리 시간]

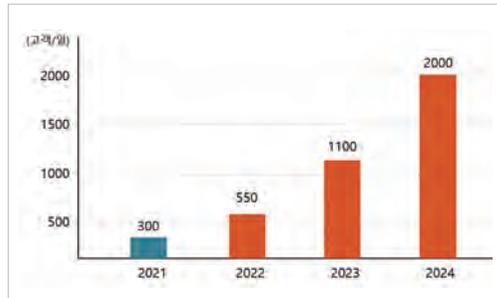


[이삿짐 처리 시간]

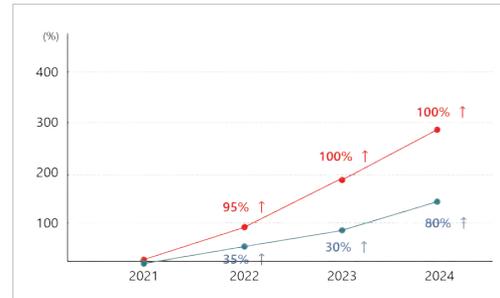
## 새로운 서비스 제공을 통한 고객 증가

(주)모두플랫폼의 이사 플랫폼 서비스에 AI 분석 서비스를 적용하면 이사비용에 대한 신뢰성 확보 및 시간 절약이 가능해 이를 활용하여 비교 건적으로 삼고자 하는 고객들이 늘어날 것으로 보인다.

현재 (주)모두플랫폼의 하루 이용 고객은 300건에 이르며, AI 분석 서비스가 도입된다면 해마다 2배 이상으로 늘어날 것으로 (주)모두플랫폼은 바라보고 있다.



[연도별 일일고객 접수(예상)]



[연도별 고객 추이(예상)]

(주)모두플랫폼의 가장 큰 이슈사항은 이사업계에 대한 신뢰성 부분이었다. AI 분석 시스템을 통한 서비스가 실행되면 이사 견적 산정에 있어 믿을 수 있는 근거가 마련될 것으로 여기며 이는 비용으로 산정할 수 없는 무형의 자산으로 기대된다.

## 생생 Interview

### 아이디어 단계의 서비스를 구체화할 수 있었습니다

이사를 생각하시는 분들이 겪는 문제는 어떤 업체와 진행할 것인지, 비용은 얼마인지, 원하는 날짜에 이사가 가능할지, 이사업체는 믿음만 한지 등 많은 고민을 안고 이사를 하게 됩니다. 저희 회사는 이런 고객의 고민을 조금이나마 덜어주고자 서비스를 시작하게 되었습니다.

사업을 진행하며 지역별·일자별·근로자의 능숙도별·이사비용 책정 방식 등의 차이로 인해 불편해하는 고객들이 많다는 것을 알 수 있었습니다.

이런 부분에 대해 생각과 고민만 반복하던 중 아이디어 단계인 “AI를 활용한 이사비용 산출” 서비스를 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 테스트해 볼 수 있었으며 분석 결과를 통해 사업을 더욱 구체화했습니다. 여기에서 멈추지 않고 지속적으로 발전시킬 수 있는 방안을 모색하여 좋은 기회가 헛되지 않도록 노력하겠습니다.



심준보 대표이사

# 빅데이터, 아이와 부모 모두의 만족을 이끈다!

유아용품 수요자의 NEEDS를 공략하라!

## 프 · 로 ·젝 ·트 ·개 ·요

### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 7월 ~ 12월

### 수집데이터 대상 기간

2018년 1월 1일 ~ 2021년 6월 30일

### 수집데이터

네이버 블로그, 카페, 인스타그램

### 분석 솔루션

WISE-BICrawler, Bicalyzer, D-map, TextMiner

### 참여 기업

- ㈜제이엠아이엔티엘 - 수요기업
- ㈜와이즈넷 - 데이터 분석 전문기업



신종 코로나바이러스 감염증(코로나19)이 장기화되면서 보육시설의 휴업과 재택근무의 확대로 보호자의 주 양육활동이 증가하였다. 이에 따라 코로나 발생 이전 대비 유아용품에 대한 관심도도 한층 더 증가한 상황이다. ‘단계적 일상회복’에서 ‘포스트코로나’시대로 이어지면서 재택근무 등이 자연스러운 근로 문화로 자리를 잡아 특히 안정성이 중요한 유아용 식기류 관심과 수요는 꾸준한 상승세를 이룰 것으로 보인다.

이에 ㈜제이엠아이엔티엘은 기존 웨건 및 유모차 전문 판매 기업에서 자체적인 유아용품 브랜드 ‘KIZZLY(키즐리)’를 런칭하여 흡착식판 및 이유식 용기 등 유아용품 제품라인을 확장하였다. 하지만 기존 유아용 식기류 시장은 기존 브랜드가 점유하고 있어 상대적으로 소비자 관심도 및 인지도가 부족한 현황이다. 또한 마케팅 전문가의 부재와 마케팅 소구점의 부재로 이러한 여건을 극복하는 마케팅 전략 수립이 필요했다.

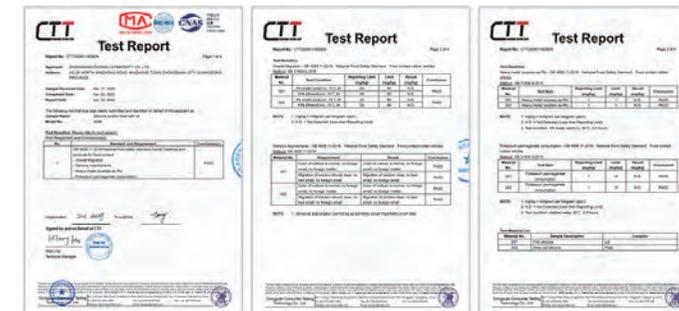
따라서 본 사업에 지원하여 빅데이터 분석을 통해 마케팅 방안 및 판매 전략을 수립하고자 하였다. 주로 온라인 마켓 위주로 판매가 이루어질 것이기에 소비자의 구체적인 니즈를 파악하기 위하여 온라인상 이유식 용기 및 식판에 대한 언급량 분석과 화제어/연관어 분석 및 긍·부정 분석을 진행하

였고, 시계열 분석을 통하여 온라인 트렌드를 파악하였다. 그 결과, 소재 부문과 제품 컬러 부문, 제품용량 부문별 순으로 니즈를 파악했고 타겟팅 대상을 특정하고 관련 키워드를 파악함으로써 적절한 판매 전략을 수립할 수 있었다. 또한 온라인 콘텐츠 분석, 광고 채널 분석, 마케팅 키워드 분석을 진행하여 벤치마킹 대상 브랜드 특징 및 요소를 파악함으로써 유효한 마케팅 전략을 수립했다. 이러한 빅데이터 분석을 통한 마케팅 방안 및 판매 전략 수립으로 브랜드 인지도를 높이고 신규 시장으로의 안정적인 정착과 확장을 꾀하고자 한다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### ‘키즐리’, 대중 브랜드로의 도약

\* 실리콘 성분 성적서



\*아기 턱받이



\*흡착식판



\*빨대컵



\*이유식 보관용기



[㈜제이엠아이엔티엘 특허증 및 제품 종류]

(주)에이엠아이엔티엘은 2013년 유아용품 쇼핑몰인 ‘유아이몰’을 런칭하면서 유아의류, 유모차, 카시트 등 수입 유아용품 쇼핑몰 사업으로 설립되었다. 이후 독일 SIEGLINDE BAYER CHIC 2000 GmbH 사의 프리미엄 유아용품 브랜드인 시크포베이비의 공식 아시아 총판으로서 유아웨건을 국내 독점수입하면서 제품 판매 등의 영업 활동이 주를 이루었다. ‘아이를 위한 제품’이 기업의 주요 핵심이며 ‘아이를 최우선으로 하는 부모와 아이의 행복을 위한 유아전용 브랜드’로 정착된 기업이미지가 이 기업의 강점이다. 코로나19 상황이 장기화되면서 외부활동이 줄어들고 집안에서의 양육활동이 증가하는 상황에서 이러한 강점을 이용하여 아이를 위한 제품라인의 다각화(유아용 식기류)를 통해 위기를 기회로 극복하고자 한다.

### 유아 제품의 최적의 선호 요인을 찾아라

(주)에이엠아이엔티엘은 기존 외출 상품(유아용 웨건)을 판매하는 업체로, 유아용 식기류 시장에서는 기존에 고수해온 마케팅 및 영업 전략과는 전혀 다른 판매 전략이 필요했다. 이에 마케팅 및 판매 전략 수립을 위해 ‘흡착식판’과 ‘이유식 용기’ 각각의 구매요인에 대한 확인을 원했다. ‘흡착식판’과 ‘이유식용기’의 시계열 추이 분석을 통해 전반적인 시장 및 소비자 트렌드를 파악하고, 화제어/연관어 분석 및 긍·부정 분석을 통해 소비자의 선호요인을 제품 컬러별, 용량별, 프로모션별로 확인하여 당사 기획 제품의 최적화 판매 전략을 마련하기로 하였다.

### 유아 시장에 맞춤형 채널과 전략을 찾아라

(주)에이엠아이엔티엘은 ‘키즐리’라는 자체 브랜드를 런칭하여 흡착식판과 이유식 용기 및 유아용 식기류와 식탁 의자 등을 판매하고 있다. 하지만 ‘키즐리’에 대한 소비자의 낮은 인지도, 마케팅 전문가의 부재 및 마케팅 소구점이 부재한 상황이다. 효과적으로 브랜드 인지도를 높이고 판매를 증대하기 위해 마케팅 대상 맞춤 채널 설정과 전략 수립을 원했다. 이를 위해 동종업계 브랜드별 온라인 콘텐츠 분석, 광고 채널 분석, 마케팅 키워드 분석을 진행하여 벤치마킹 대상 브랜드 요소를 파악하고 적절한 마케팅 전략을 수립하기로 하였다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 (주)에이엠아이엔티엘은 유아용 식기류에 대한 대중들의 인식과 트렌드를 SNS상의 소비자들의 목소리를 통해 찾아보고자 하였고, 소비자 선호요인을 확인하여 제품 기획 요인이나 마케팅 전략 요인을 데이터 기반으로 찾기를 원했다.

#### 빅데이터 분석주제

- 유아용 식기류 시장(흡착식판, 이유식 용기) 트렌드 분석
- 유아용 식기류에 대해 온라인 상 언급되는 화제어 및 연관어 분석
- 유아용 식기류에 구매요인별(컬러, 용량, 프로모션) 심층분석
- 채널별 홍보에 최적합한 채널 도출 및 각 채널별 화제어 비교

(주)에이엠아이엔티엘은 금번 사업에서 (주)와이즈넷과 함께 (주)와이즈넷의 텍스트 가공 솔루션인 ‘WISE-BI-Crawler’를 통해 데이터를 수집하고, ‘와이즈넷 Bicnalyzer’로 텍스트 가공을 진행, 데이터 시각화 툴인 ‘D-MAP’ 솔루션을 활용하여 온라인상 유아용 살균 제품의 여론을 파악하고자 한다.

#### 분석개요

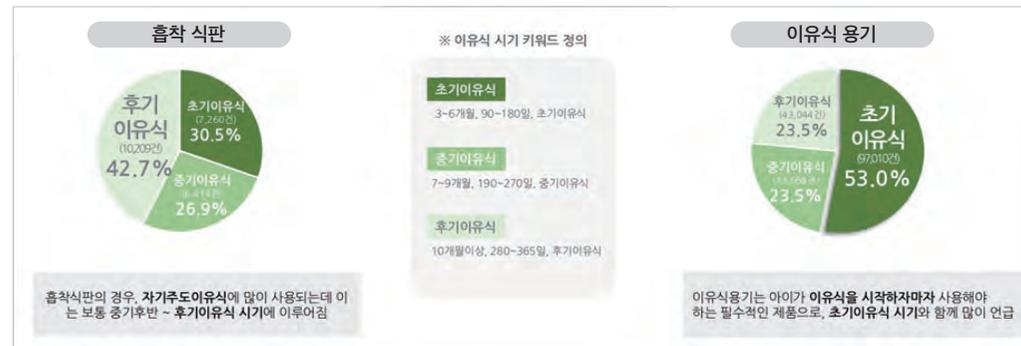
- 분석대상기간 : 2018년 1월 1일 ~ 2021년 6월 30일
- 데이터출처 : 네이버 블로그/네이버 카페/인스타그램
- 분석 솔루션 : WISENUT BICrawler(수집플랫폼), WISENUT BIGAnalyzer(텍스트분석플랫폼), WISENUT D-MAP(소셜분석플랫폼), WISENUT TextMiner(텍스트마이닝 솔루션)

### ‘초기/후기 이유식 시기’ 아이 엄마를 핵심 타겟으로 공략하라!

‘유아식 용기’ 브랜드인 키즐리는 기존 ‘아이 엄마’라는 범용적인 타겟을 대상으로 제품을 판매해왔다. 하지만 이유식 시장은 빠른 아이의 발달 속도처럼 시기에 따른 제품의 주기가 존재하여 이유식 시기별 적절한 제품 마케팅 전략이 중요하다. 이러한 전략을 마련 및 제품의 핵심 타겟군을 도출하기 위해 이유식 시기 관련 언급량을 확인해보았다.

‘흡착식판’에서 이유식 시기 언급량을 분석한 결과, ‘후기 이유식’(10개월 이상) 언급량이 가장 많았고 뒤를 이어 ‘초기 이유식’ > ‘중기 이유식’이 뒤를 따르고 있다. 또한 ‘이유식 용기’의 경우, ‘초기 이유식’(3~6개월)이 가장 높은 언급 비중을 보였다. 이를 통해 제품의 종류별로 제품을 사용하는 시기가 다른 것을 확인할 수 있었다.

⇒ 이유식기류 시장은 제품 종류에 따라 선호하는 시기가 존재하여 해당 시기에 맞춰 해당 시기의 아이 엄마를 핵심 타겟으로 제품 판매 전략을 도출하였다.



[이유식 용기 종류별 이유식 시기 언급 비중]

### 소재는 안전성이 탁월한 ‘실리콘’, ‘블루/핑크/그린’ 컬러, ‘200mL/240mL’ 용량 선호

이유식기류 구매 요인별 심층 분석을 진행하였다. 이유식 용기 소재별 언급량 분석 결과, 실리콘 > 유리 > 플라스틱 > 트라이탄 > 스테인리스 순으로 나타났다. 이 중 실리콘이 약 절반 정도를 차지하여 가장 선호가 높은 것으로 나타났다. 소재별 선호 요인을 확인하고자 소재별 연관이 분석을 진행했다. 타 소재에 비해 실리콘은 디자인을 중시하는 것을 확인할 수 있었다. 특히 ‘걱정’, ‘환경호르몬’과 같이 위생에 대한 우려를 확인할 수 있었다.

또한 이유식 용기 시장 선호 컬러 분석시 ‘흡착식판’, ‘이유식 용기’에서 선호 컬러가 다르게 나타나는 것을 확인할 수 있었다. ‘흡착식판’의 경우 블루 > 핑크 > 그레이 > 그린 > 화이트 > 퍼플 > 아이보리 순으로 나타났으며, ‘이유식 용기’의 경우 그린 > 블루 > 핑크 > 화이트 > 옐로우 > 퍼플 > 아이보리 > 베이지 순으로 나타났다. 이유식기류에서 제품 용량도 구매에 영향을 미치는 요소로 나타났는데, 선호 용량은 200mL/240mL 로 나타났다.

⇒ 이유식기류 구매요인 세부 분석을 통해 소비자들이 선호하는 요인들이 무엇인지를 파악하였다. 소비자들의 선호요인으로 파악한 ‘실리콘’ 소재, ‘블루/핑크/그린’ 컬러, ‘200mL/240mL’ 용량을 활용하여 제품을 기획하기로 했다.



[구매요인 세부 분석 결과]

### 이유식기류 선호 프로모션 방식은 ‘할인’, 인스타그램은 ‘체험단’

이유 식기류 프로모션 관련 키워드 분석 결과, 할인이 거의 절반에 가까운 점유율로 가장 많이 언급이 되었다. 블로그, 카페, 인스타그램 등 채널별 소비자들이 선호하는 프로모션 종류를 확인하기 위해 각각 채널별 프로모션 종류별 언급량을 비교 분석하였다. 블로그와 카페의 경우 할인, 무료, 쿠폰, 특가 등에 관심이 높았다. 인스타그램의 경우 체험단 프로모션에 관심이 높은 것을 확인할 수 있었다.

⇒ 온라인 바이럴 마케팅은 제품 인지도를 높이기 좋은 마케팅 전략이다. 온라인 채널별 소비자들이 선호하는 프로모션 방식에 차이가 있기 때문에 각각 채널별로 소비자 맞춤형 프로모션을 기획하기로 했다.



[채널별 선호 프로모션 종류 분석]

### 키즐리만의 차별화된 홍보 채널과 키워드를 선정하라!

경쟁사별 데이터 분석을 통해 이유식기류 시장에서 ‘키즐리’ 브랜드만의 포지셔닝 방법을 고안하고자 한다. 전체적으로 경쟁사 ‘A사’, ‘B사’ 브랜드에 대한 높은 관심이 나타나며, 최근 언급량이 급상승한 브랜드는 ‘C사’로 확인할 수 있었다. 채널별 버즈량 분석 결과, 키즐리는 전체 게시글의 80%가 인스타그램에서 나타난

것으로, 해당 채널에서 소비자들과 활발히 상호작용하고 있는 것을 확인할 수 있다. A사는 카페·블로그 중심, D사는 블로그 중심인 것으로 나타났다. 또한, 키즐리의 경우 이유식용기와 ‘스푼’, ‘턱받이’의 동시 언급 빈도가 높게 나타난 것을 확인할 수 있었다.

⇒ 앞선 데이터들을 종합적으로 확인했을 때, 키즐리가 타사에 비해 인스타그램 점유율 1위라는 점을 활용한 마케팅 전략을 도출했다. 인스타그램 채널 중심으로 인플루언서 협찬 및 체험단 이벤트 기획 및 소비자 선호 제품 키워드와 연관한 마케팅, 연관어로 도출되는 ‘스푼’, ‘턱받이’와 함께 세트상품을 활용한 마케팅을 고려하기로 했다.



[경쟁사 브랜드별 채널별 점유율 비교 및 당사 제품 주요 키워드 분석]

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 분석 결과를 활용한 실리콘 소재 신제품 출시

흡착식판 제품 속성별 심층 분석 시, 소재에서 선호도가 높게 나타난 것은 '실리콘'이었다. 소비자 선호 요인을 반영하여 '실리콘' 소재의 신제품을 기획 및 출시하기로 하였다. 색상의 경우, '흡착식판'의 경우 블루, 핑크로 나타났으며, '이유식 용기'의 경우 그린, 블루 색상이 선호도가 높게 나타나 것을 확인할 수 있었다. 선호도가 높게 나타난 소재 및 색상을 반영하여 '블루, 핑크, 그린' 컬러의 상어 흡착식판 제품을 출시하였다.

### 소비자 선호가 포함된 용기 및 스푼 세트 상품 출시

키즐리의 이유식 용기 또는 흡착 식판 구매시 연관어로 '턱받이'와 '스푼'이 가장 많이 도출되었다. 기존 흡착식판 단일 상품에 대한 신제품 출시를 목표로 하였지만, 데이터 분석을 통해 흡착식판과 연관있는 스푼, 턱받이에 대한 니즈가 높게 나타나는 것을 확인할 수 있었다. 이에 데이터 분석 결과를 활용하여 단일 상품 판매 전략이 아닌 당사 신제품과 스푼 세트 상품을 구성하여 소비자 선호 요인을 포함시키고자 하였다.



[신제품 상어 흡착 식판과 스푼 세트 상품 출시]

### 콘텐츠 분석 결과를 활용한 제품 체험 협찬과 댓글 체험 이벤트 실시

경쟁사와 당사의 채널별 점유율 분석 시, 당사는 인스타그램 채널에서 점유율 1위를 차지했다. 따라서 당사의 강점을 살리는 방향으로 인스타그램 채널 대상으로 마케팅을 강화하고자 하였다. 인스타그램 유효 프로모션 분석 결과 인플루언서 제품 체험 협찬과 댓글 참여 이벤트가 소비자들에게 유효한 홍보 전략으로 나타났다. 분석 결과를 활용하여 인스타그램 채널 중심의 체험단 이벤트와 댓글 참여 이벤트를 진행하였고, 인플루언서 제품 협찬을 통해 소비자들의 인지도를 강화하고 당사 제품 구매 페이지 유입을 높일 수 있도록 하였다.



[인스타그램 제품 체험단 이벤트 및 인플루언서 협찬 이벤트 진행]

## ✓ THE OUTCOMES

### 신제품 '상어 흡착 식판' 출시 및 세트 상품 구성 판매로 매출 약 15% 상승

소재와 색상, 상품 구성에 대한 분석 결과를 활용하여 실리콘 소재와 블루, 핑크, 그린 색상의 '상어 흡착 식판'을 출시하였다. 신제품 출시뿐만 아니라 기존 제품 구성을 새로 기획을 하였다. 단일 제품만 판매했던 기존 마케팅 전략에서 단일 상품과 연관된 제품의 구매 수요가 높게 나타난 것을 확인하고 연관 제품 중 선호도가 높게 나타난 '스폰'과 세트 상품을 기획 및 해당 상품에 대한 할인 프로모션을 진행하였다. 그 결과 신제품 출시 이전보다 매출이 15% 향상하는 결과를 얻을 수 있었다.

### SNS 맞춤형 홍보 진행 결과, 스마트스토어 유입률/결제수 증가

자사 및 경쟁사 프로모션 및 콘텐츠 분석 결과를 활용하여 자사가 강점이 있는 채널인 인스타그램 채널을 집중 공략하였다. 이유식 용기 시장 게시글 중 인스타그램 채널에서 선호도가 높은 프로모션 결과를 반영



[SNS 마케팅 결과]



[스마트스토어 판매량 결과]

하여 마케팅 전략을 재수립하였고, 인스타그램 채널 유입을 높이기 위해 해당 채널에서 선호도가 높게 나타나는 신제품 체험단 모집 및 댓글 이벤트를 진행하였다. 이를 통해 자사 홈페이지 유입률을 높일 수 있었으며, 높은 유입률은 구매로 이어지는 결과를 얻을 수 있었다. 결과적으로 9월 대비 10월 스마트스토어 결제수는 50% 증가하였고, 키즐리 자체 SNS의 게시글이 사용자들에게 노출된 노출수(건)와 게시글을 접한 사람수인 도달수(명)도 각각 10%, 20% 증가한 결과를 얻을 수 있었다.

## 생생 Interview

### 빅데이터를 활용해 유아용품 수요자 Needs를 공략할 수 있었습니다



김인화 해외영업팀 과장

당사는 유아용품 수입유통 업체로 기존에 판매하던 외출용품에서 제품군을 확장하여 발육용품을 런칭 하였습니다.

발육 용품 중 유아 식기류를 메인 제품으로 선정하여 판매를 시작하여 기존에 판매했던 외출 용품과 완전히 다른 마케팅 전략과 영업 방침이 필요했지만 내부에서 자체적으로 진행한 시장조사에는 한계가 있었습니다.

이러한 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하여 SNS와 커뮤니티 등의 컨텐츠나 시장 트렌드, 타사 판매 정책 등을 자세하게 확인할 수 있었고, 이러한 데이터를 기반으로 자사 컨텐츠, 온라인 판매 정책이나 프로모션 등을 새롭게 기획하였습니다.

새로운 프로모션은 온라인 판매 채널 유입률과 결제 수 증가 및 매출 증대로 이어졌습니다.

향후에도 매출 상승세를 이어나가 판매 상위 브랜드로 자리잡을 수 있도록 트렌드에 맞는 제품 출시와 마케팅 및 판매 전략을 수립할 예정입니다.

## 폐기물 분류 시스템 개발 기업 (주)에이트테크의 수익성 모델을 발굴하다!

데이터 활용성을 높인 비즈니스 전략 수립

### 프 · 로 · 직 · 트 · 개 · 요

#### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 9월 ~ 12월

#### 수집데이터 대상 기간

2021년 9월 ~ 2021년 10월

#### 수집데이터

마켓 리서치 데이터

#### 분석 솔루션

(주)몬드리안에이아이의 Yennefer Labs

#### 참여 기업

- (주)에이트테크 - 수요기업
- (주)몬드리안에이아이 - 데이터 분석 전문기업



자동 폐기물 분류 시스템 개발 업체 에이트테크의 주력 제품으로는 인공지능 기반 스마트 자원순환 선별 로봇 '에이트론(ATRON)'이 있다. 에이트론은 기존에 사람의 손으로 재활용품을 분류하던 업무를 자동화하는 지능형 로봇이다. 현재는 기술 개발 위주로 성장 중이며, 폐기물 분류 시스템 판매만으로 지속적인 수익 창출을 기대하기 어려워 사업 확장이 필요했다. 따라서 폐기물 분류 시스템을 통해 수집되는 데이터를 기반 비즈니스 모델을 구축하기 위해 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 되었다.

AI 폐기물 분류 시스템의 시장 조사 및 선진 사례분석 등 리서치를 통해 현재 AI 폐기물 분류 시스템 시장은 국내·외 모두 성장 중임을 알 수 있었다. 하지만 AI 폐기물 분류 시스템 시장은 소수기업이 경쟁하는 구도이며 시장에 진입하기 위해서는 폐기물 분류 정확도와 분류 속도와 같은 기술적 허들을 넘어야 했다. 그리고 폐기물 처리장에 모아진 대량의 폐기물을 자동으로 분류할 수 있는 AI 기반 자동 폐기물 분류 시스템 시장 외에도 아파트와 같은 공공시설에 설치하는 소형의 AI 기반 자동 폐기물 분류함 시장이 존재한다. 시장은 작지만, 현재 수익을 창출하는 기업보다 에이트테크는 더 높은 기술력을 가지고 있어서 시장 진입이 가능한 것으로 파악했다.

에이트테크는 리서치 내용을 바탕으로 고객이 어플을 통해 폐기물을 배출하면 폐기물을 직접 수거하고 폐기물 처리장에서 폐기물을 분류하는 것으로 비즈니스 방향을 설정했다. 또한, 분류된 폐기물은 재활용을 통한 제품 판매와 데이터 기반 수익성 비즈니스 모델로 수익 창출 방안을 기획했다. 따라서 데이터 기반의 수익을 창출하는 방안을 외부데이터 분석을 통해 도출했으며, 분석한 결과 물류비용 절감과 사업확장을 위한 의사결정 분석 도구로 활용하고 데이터 기반 마케팅으로 활용이 가능한 것으로 파악했다.

결과적으로 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업으로 분석한 내용을 포함하여 투자유치에 성공했다. 투자기관은 '비전 크리에이터스'이며 투자단계는 Seed이다. 또한, 올해 폐기물 분류 시스템 1~2대 판매 예정으로 내년에는 20대 이상 판매 목표로 설정했다. 폐기물 분류 시스템 판매가 증가함에 따라 데이터 기반 지속 가능한 수익이 가능할 것으로 기대된다.

### ✓ BUSINESS CHALLENGES

#### 환경과 작업자의 업무 효율을 생각하는 '(주)에이트테크'



[에이트테크 이미지]

에이테크는 AI 기반 스마트 자원순환 로봇 '에이트론'을 개발하여 공급하는 업체로 현재는 기술개발이 완료되었으며, 2021년 6월 이후 실증 테스트를 진행 중이다. 2020년 5월 설립 후, 전국 규모의 각종 대회에서 장관상과 대상 등 다수 수상했으며, 협력사가 12곳이 넘는 작지만 알찬 기업이다. 에이테크의 주력 제품인 '에이트론'은 기존의 사람의 손으로 재활용품을 분류하던 업무를 자동화하는 지능형 로봇 제품이며, '에이트론'으로부터 수집되는 데이터를 활용한 수익성 비즈니스 모델 구축하고자 한다.

### 폐기물 분류 시스템에서 수집되는 데이터 기반 수익성 비즈니스 전략 수립 필요

에이테크는 기술 개발 위주로 성장 중이나, 수익 창출을 위해 구체적 비즈니스 전략이 필요하다. 폐기물 분류 시스템 기계의 직접적인 판매로 1차 수익 모델을 계획하고 있으나, 폐기물 분류 시스템의 직접 판매만으로 지속적인 수익 창출을 기대하기 어렵고 사업 확장에 한계가 존재한다. 따라서 해당 시스템을 통해 수집되는 데이터를 활용한 2차 비즈니스 모델을 설계 하기 위해 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여했다.



[에이트론 이미지]

## ✓ RESEARCH

### 시장조사 및 선진 사례를 분석하여 데이터 기반 비즈니스 분석주제를 정의하라

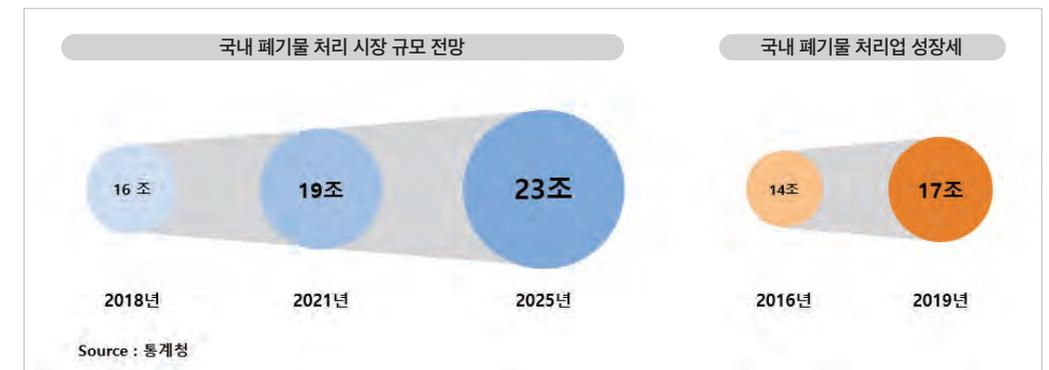
중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 에이테크는 시장조사를 통해 AI 폐기물 분류 시장을 파악하고 선진 기업을 분석하여 비즈니스 방향을 설정하고자 했다.

#### 리서치 분석주제

- AI 폐기물 분류 시장 분석
- 선진 기업 사례 분석

### AI 폐기물 분류 시스템 시장(폐기물 처리장에 설치)은 성장 중이나, 소수 기업의 경쟁구도, 그리고 기술적 장벽 존재

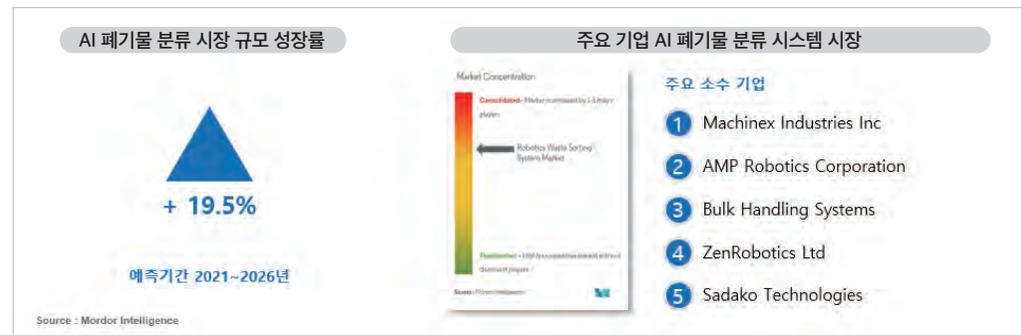
폐기물 처리 시장의 추이를 분석한 결과, 국내 폐기물 처리 시장은 성장 중으로 나타났다. 성장 요인에는 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률 시행령에 따라 특정 품목 생산 사업자는 재활용 의무량만큼 반드시



[국내 폐기물 처리 시장]

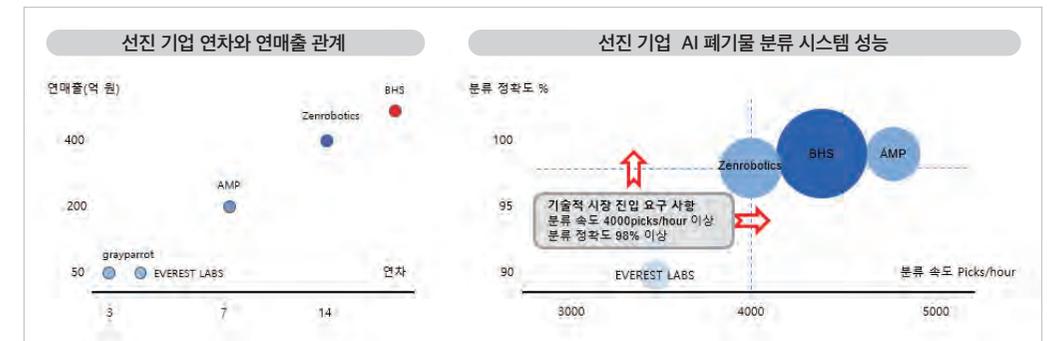
회수해야 하며, 최근 코로나19 장기화로 비대면 소비가 늘면서 생활 쓰레기의 급증이 있다. 그래서 재활용 의무량만큼 회수해야 하는 기업은 기술력을 갖춘 폐기물 처리장을 찾기 시작했다. 하지만 폐기물 처리 시설에 대한 투자 속도가 폐기물 증가세를 따라가지 못하는 상황으로 폐기물 처리 비용이 증가하고 있으며, 아직 국내 폐기물 처리장에 AI 폐기물 분류 시스템을 도입한 사례를 찾아보기 어렵다.

세계적으로는 폐기물 처리장에 AI 폐기물 분류 시스템을 설치한 사례를 많이 찾아볼 수 있었다. 또한, 세계의 AI 폐기물 분류 시스템 시장은 예측기간(2021~2026년) 동안 연 19.5% 성장률을 보이고 있으며, 중국의 폐기물 수입 규제 강화조치와 각 나라의 재활용관련 정부 규제 강화는 시장 판도를 형성하는데 중요한 역할을 하고 있다. 하지만 AI 폐기물 분류 시스템 시장은 주요 소수 5개 기업(Machinex Industries Inc, AMP Robotics Corporation, Bulk Handling Systems, ZenRobotics Ltd, Sadako Technologies)의 경쟁구도였다. 시장진입을 위해서는 주요 소수 기업보다 좋은 AI 폐기물 분류 시스템 성능이 필요하다.



[세계 AI 폐기물 분류 시장]

5개의 주요 소수 기업을 분석해본 결과 AI 폐기물 분류 시스템 시장은 두 가지 기술적 진입 장벽이 존재한다. 두 가지 기술적 장벽은 분류 속도와 분류 정확도이며, 분류 정확도는 최소 98% 이상이며 분류 속도는 4,000pick/hour 이상을 요구한다. 이는 AI를 통한 폐기물 분류 기술과 센서를 복합적으로 활용하여 높은 폐기물 분류 속도와 분류 정확도 성능에 도달한 것으로 파악했다. 따라서 AI 기술을 이용하는 에이트테크의 기술로 AI 폐기물 분류 시스템 시장에 진입하기 위해서는 두 가지 기술적 장벽을 넘어야 할 것으로 판단된다.



[선진 기업 분석]

### 에이트테크의 기술력은 AI 폐기물 배출함 시장으로 진입 가능

폐기물 분류 시장의 비즈니스 모델을 조사한 결과, AI 폐기물 분류 기술을 활용한 시장은 폐기물 처리장을 타겟으로 하는 AI 폐기물 분류 시스템 시장이 있으며, 공공시설에 시민 참여를 유도하는 AI 폐기물 분류함 시장이 있다. AI 폐기물 분류 시스템 시장은 분류 속도, 분류 정확도 두 가지의 기술적 장벽이 존재했다면, AI 폐기물 분류함은 분류 정확도만을 요구한다. 현재 국내 AI 폐기물 분류함으로 수익을 창출하고 있는 기업은 페트병과 캔만을 분류하거나 시민이 직접 폐기물 분류 배출 후 배출함 안에서 폐기물을 인식하는 형태이다. 따라서 현재 에이트테크의 폐기물 종류를 자동으로 분류하는 기술력을 이용하여 국내 AI 폐기물 배출함 시장에 진입이 가능할 것으로 판단된다.



[AI 폐기물 배출함 기업 분석]

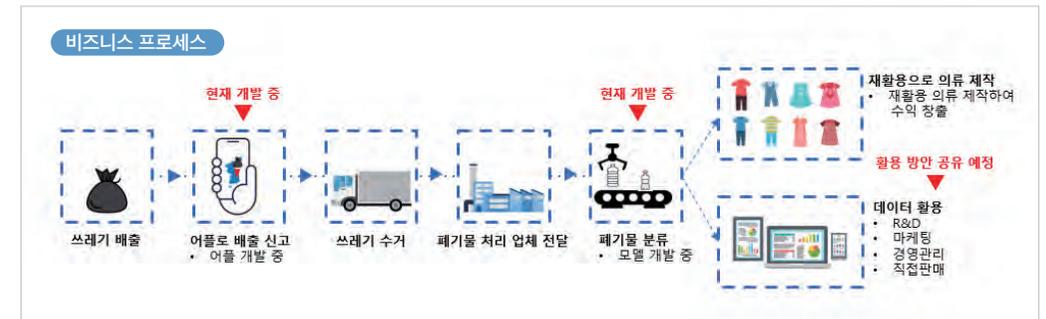
⇒ AI 폐기물 분류 시스템(폐기물 처리장) : 기회 요인으로 시장 규모가 AI 폐기물 배출함 시장보다 크고, 국내외 폐기물 분류 시스템에 대한 수요가 증가할 것으로 기대되며, 위기 요인으로 기술을 고도화하는 알고리즘 개발이 요구되어 기술적 장벽이 있음

⇒ AI 폐기물 배출함(공공시설) : 기회 요인으로 아직 시장을 선점한 기업이 없으며, 경쟁업체가 많지 않다. 또한, 에이트테크 기술력으로 시장진입이 가능하다. 하지만 시장규모가 AI 폐기물 분류 시스템 시장보다 작다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 시민의 참여를 유도하는 비즈니스로 수익성 비즈니스 모델 확장

현재 에이트테크에서 개발하는 AI 폐기물 분류 시스템은 컨베이어에 지나가는 폐기물을 인식하고 분류하는 형태이기 때문에 폐기물 처리장을 타겟으로 하는 비즈니스 모델은 유지하고, 어플을 이용해 시민이 폐기물 배출 신고를 하면 직접 폐기물을 수거하는 비즈니스 모델로 확장하기로 했다. 그래서 현재 에이트테크는 AI 폐기물 분류 시스템과 어플을 개발하고 있으며, 추후 데이터 기반 수익성 모델 구축을 위해 데이터 수집이 필요한 항목과 데이터 활용방안을 외부데이터를 활용해 분석했다.



[에이트테크 비즈니스 프로세스]

### 폐기물 분류 및 어플을 통해 수집이 필요한 데이터 항목 설정

에이트테크는 현재 어플 개발 중으로 시민이 어플을 통해 폐기물을 배출했을 때 시장 가치가 있고 분석이 가능한 데이터 항목을 설정할 필요가 있었다. 그래서 실제 거래가 되는 외부데이터를 분석해본 결과 엘지 유플러스에서 판매하는 유동 인구 데이터는 이용 고객의 현황을 파악하여 상권분석이나 지자체별 행정수요에 맞는 정책 수립 용도로 활용이 되고 있었다. 엘지 유플러스 유동 인구 데이터 외 거래되고 있는 데이터를 분석하여 에이트테크에서 데이터를 활용하기 위한 데이터 수집 항목을 설정하고 공유했다.

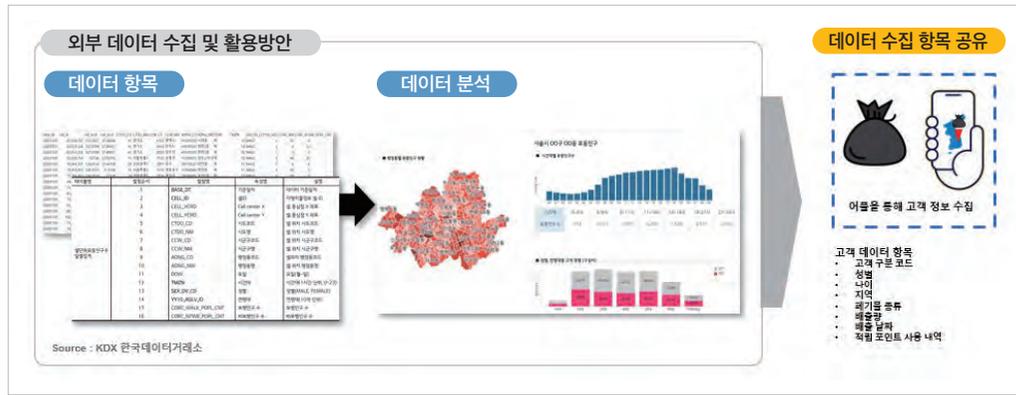
**AI 폐기물 분류 시스템 (폐기물 처리장)**

- 폐기물 처리장에 하드웨어 직접 설치
- 분류 속도와 분류 정확도가 요구되는 시장
- 폐기물 분류 현황 관리 대시보드 프로그램을 시스템과 함께 공급하는 기업도 있음

**AI 폐기물 배출함 (공공 시설)**

- 도심, 공공장소 등 스마트 배출함 설치로 하드웨어 판매
- 폐기물 배출시 포인트 적립으로 시민 참여 유도
- 분류 정확도가 요구되는 시장
- 마케팅 분석 용도로 데이터 활용

[두 가지 데이터 기반 컨설팅 방향]



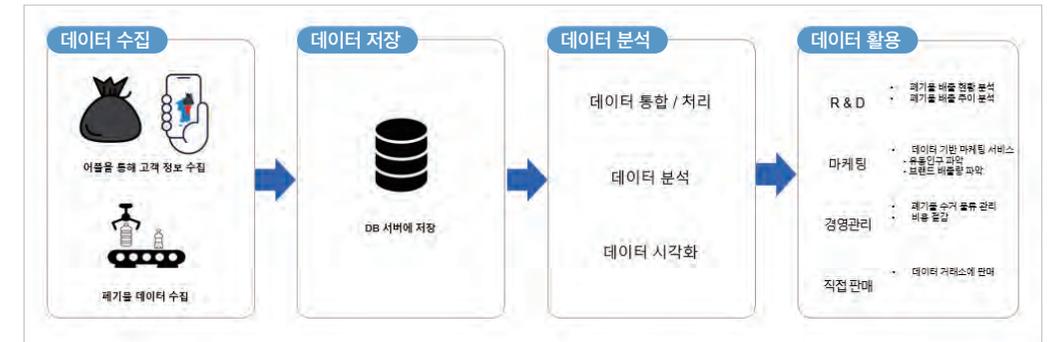
[어플을 통한 데이터 수집 항목]

AI 폐기물 분류 시스템으로 수집되는 데이터 역시 추후 데이터 분석 및 활용 방안을 고려하여 데이터 수집이 필요한 데이터 항목을 설정했다. 폐기물 분류 데이터는 AI 폐기물 처리장에서에서 폐기물 분류 현황을 파악할 수 있는 대시보드로 활용될 수 있으며, 시민이 직접 소비하고 버린 정보이기 때문에 신용카드 지출 데이터만큼 활용도가 높을 것으로 판단된다. 폐기물 분류 데이터를 활용하는 예시로 오이스터에이블 기업 경우 AI 폐기물 분류함을 통해 폐기물의 브랜드를 수집하여 마케팅 용도로 활용하고 있었다.



[폐기물 분류 시스템을 통한 데이터 수집 항목]

수집되는 데이터 활용방안으로는 크게 R&D, 마케팅, 경영관리, 직접 판매가 있다. 첫 번째 R&D는 폐기물 배출 현황 분석, 폐기물 배출 추이 분석을 통해 유의미한 결론을 도출할 수 있다. 그리고 유동 인구와 폐기물로부터 수집된 브랜드 배출량 파악으로 데이터 기반 마케팅 서비스가 가능하며, 폐기물 수거를 위한 물류 관리를 통해 물류비 절감이 가능하다. 마지막으로 데이터를 판매할 수 있는 데이터 거래소에 데이터를 판매 가능한 형태로 가공하여 판매할 수 있다.



[데이터 활용방안]

⇒ 폐기물 처리장 타겟은 유지하며, 시민 참여를 유도하여 폐기물을 수거하는 비즈니스 방향을 설정했으며, 실제 거래가 되고 분석 용도로 활용되고 있는 유동 인구 데이터와 폐기물 분류 데이터를 분석하여 에이트테크에서 수집이 필요한 데이터 항목을 설정했다. 또한, 데이터는 R&D, 마케팅, 경영관리, 직접 관리로 활용할 수 있다.

## ✓ THE OUTCOMES

### 데이터 기반 수익성 모델 구축

분석결과를 적용해 시민이 버린 폐기물을 직접 수거해오는 방식으로 비즈니스를 확장하면 물류비용 감소가 중요한 요인이 될 것이다. 따라서 앞서 설정한 데이터 항목에 따라 폐기물 분류 및 어플을 통해 수집된 지역별 폐기물 배출량 데이터를 시계열적으로 분석하고 최적의 폐기물 수거 경로를 파악하여 물류비용 절감을 기대할 수 있다. 그리고 이용 고객이 증가함에 따라 이용 고객을 분석하여 폐기물 수거 가능 지역 확대를 위한 의사결정 분석 도구로 활용할 수 있다. 마지막으로 폐기물 분류 데이터를 이용하여 데이터 기반 외부 기업에 마케팅 용도로 활용하여 추가 수익이 가능할 것으로 기대된다.



[데이터 기반 수익 창출 프로세스]

### 투자유치를 완료한 에이트테크

에이트테크는 데이터 기반 컨설팅을 통해 폐기물 데이터를 활용한 비즈니스 모델을 기획하고 어플 서비스를 개발하고 있으며, 이러한 내용으로 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업 기간에 투자유치를 성공했다. 또한, 올해 폐기물 분류 시스템 1~2대 판매 예정이며 내년에는 20대 이상 판매를 목표로 하고 있다. 추후 AI

**빅데이터 분석·활용 지원사업 중 에이트테크 실적 정보**



2021년 투자유치  
투자 기관 : 비전 크리에이티브스  
투자 단계 : Seed



폐기물 분류 시스템 판매 예정  
판매 대수 : 1~2대  
거래 액 : 조율 중

[에이트테크 실적 정보]

폐기물 분류 시스템 판매를 통해 데이터 수집량이 증가하고 수집된 데이터 분석을 통해 데이터를 기반으로 지속 가능한 수익 창출이 가능할 것으로 기대된다.

### 생생 Interview

#### 데이터 활용성을 높인 비즈니스 전략을 수립할 수 있었습니다

에이트테크는 인공지능 알고리즘 모델 고도화와 데이터 활용도를 높이기 위해 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여했습니다. 자동 폐기물 분류 시스템 개발 과정에서 데이터를 활용한 가치 창출 또는 부가 수익을 올리는 방법에 대해서는 아직 준비하고 있지 못했었는데, 본 지원 사업을 통해 시장분석을 진행하고 데이터 기반의 비즈니스 모델을 기획하였습니다. 그리고 수익성 모델을 확충하는데 많은 도움이 되어 성공적으로 투자 유치도 마무리 되었습니다. 데이터 기반 비즈니스 모델에 대해서 많은 것을 배우는 좋은 계기가 되었습니다. 감사합니다.



최우빈 리드엔지니어

## 창원

엠에스이

이노메스

(주)한국전자기술

(주)대건테크

(주)삼천산업

CHANG  
WON

# 스마트 팩토리를 구축한 엠에스이 주식회사, 빅데이터 활용으로 디지털 혁신의 발판을 마련하다

엠에스이 주식회사의 스마트 팩토리 고도화를 위한 추천 설비 코드 도출

## 프 · 로 ·젝 ·트 ·개 ·요

### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 8월 ~ 12월

### 수집데이터 대상 기간

2020년 1월 1일 ~ 2021년 9월 29일

### 수집데이터

내부데이터

### 분석 솔루션

R

### 참여 기업

- 엠에스이 주식회사 - 수요기업
- ㈜에스피파트너스  
- 데이터 분석 전문기업



올해로 설립 20년차에 접어드는 엠에스이 주식회사는 에어컨에 사용되는 PCBA 전문생산을 시작으로 지속적인 연구 개발을 통해 공기청정기 분야까지 사업을 확장 시킨 생산 제조업체이다. 엠에스이 주식회사는 ‘무역의 날 천만 달러 수출탑 수상’ 등의 상을 수상하며 그 품질을 인정받고 있다. 발빠른 자동화 공정 시스템 도입으로 인해 스마트 팩토리를 구축하여 운영하고 있었지만, 자동화 공정 시스템 도입에도 불구하고 현재 생산되고 있는 계획의 일부는 최적화를 위해 사람이 수동으로 계획을 변경하는 등의 어려움을 겪고 있었다. 이런 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 엠에스이 주식회사는 업체 내부 데이터 분석을 통해 현재 설계된 생산계획 로직의 효율성 및 생산성을 분석하고자 했다. 또한 내부 데이터와 생산 계획 설계서 (BOR)의 병합을 통해 생산 계획대로 실행한 공정과 사람이 직접 변경해서 실행한 공정 간 비교 분석을 기반으로 제품별 생산 로직 최적화를 위한 컨설팅을 제공하고자 하였다. 품목 및 설비 코드에 대한 효율성 분석을 통해 현재 생산계획 로직에서 도출된 설비와 실제 사람이 수정한 설비 간의 성능을 확인하였으며, 이를 통해 생산로직 개선의 객관적인 근거로써 전략을 도출하는 것이 가능해졌다. 또한, 설비 별 생산 소요 시간 분석으로 특정 품목에 관해 안정성이 좋은

설비를 도출하여 설비별 안정성을 확인하였다. 더 나아가 계획서와 결함을 통해 원 데이터로만 확인할 수 없었던 계획과 실제 수행한 공정과의 차이 분석으로 절약되는 생산 시간을 구체적인 수치로 성과를 도출하는 것이 가능하였다. 분석으로 도출된 산출물을 기반으로 생산 시간이 적게 소요되는 추천 설비 코드를 적용한다면 생산의 안정성과 효율성을 높여 스마트 팩토리의 고도화를 이룰 뿐만 아니라 인건비 감소를 통한 생산성 증대의 효과까지 경험할 수 있다. 또한, 이번 사업을 통해 생산 운영에 있어 생산혁신과 품질관리 개선에 관련하여 도움을 받고, DATA/ICT 관련 역량을 쌓는 기반을 마련함으로써 자사의 기존 사업의 규모를 확장시킬 수 있게 되었다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 스마트 팩토리 구축을 넘어 고도화를 꿈꾸는 ‘엠에스이 주식회사’

2002년 설립 이후 올해로 20년 차에 접어든 엠에스이 주식회사는 에어컨에 사용되는 PCBA(인쇄 회로 기판 조립 물)를 전문 생산 및 납품하는 제조회사이다. 벽걸이 실내기, 천장형 카세트, 스탠드형 에어컨뿐만 아니라 사업 영역을 확장하여 공기청정기에 사용되는 부품도 생산하고 있다. 다수의 ‘우수 협력상 수상’, ‘무역의 날 오백만 달러 수출탑 수상’, ‘무역의 날 천만 달러 수출탑 수상’을 통해 그 품질을 인정받고 있다. 정부 주관 사업 외에도 APS(Advanced Planning and Scheduling : 자동 생산계획시스템), PDM(Product Data



[(주)엠에스이 제품 이미지]



Management : 제품 데이터 관리), POP(Point Of Production : 생산 시점 정보관리), MES(Manufacturing Execution System : 제조실행시스템) 일부를 자사에서 자체 개발하여 시스템에 기반한 생산 운용 시스템을 구축하고 있다. 아울러, 부품의 99%를 자동화 시스템을 이루었으며, 설비에 센서(Sensor)나 바코드(Barcode)를 부착하여 디지털 데이터를 확보하고 있다. 엠에스이 주식회사는 우수한 품질과 생산력을 지니고 있지만, 이에 멈추지 않고 정보화 시대에 맞추어 스마트 팩토리 구축과 고도화를 향한 여정을 지속하고 있다.

### 생산 로직 파악 및 최적화를 위한 컨설팅 수립 필요

자동화 공정 시스템 도입으로 인해 스마트 팩토리를 구축할 수 있었지만, 설비로부터 수집되어 DB에 저장된 다수의 데이터는 MES 서버로 취합이 이루어지지 않는 어려움을 겪고 있었다. 이에 단순히 양적인 측면의 Big Data가 아닌, 필요한 정보들을 가치가 있고 잘 활용할 수 있는 Big Data를 도출해내고자 했지만, 데이터 분석 및 활용 역량과 ICT 역량이 부족하다고 판단하고 있었으며, 부품 별 생산 계획은 경험 및 과거 이력을 통해 사람이 판단하여 직접 설정되고 있었다. 이렇게 추상적인 증거로 생산 계획을 설정하는 것이 아닌 객관적이고, 신뢰성 있는 정보를 통해 의사결정을 하고자 했다. 이런 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 엠에스이 주식회사는 생산 운영에 있어 생산혁신과 품질관리 개선에 관련하여 도움을 받음으로써 DATA/ICT 관련 역량을 쌓고 자사의 기존 사업의 규모를 확장하고자 한다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 데이터의 활용성을 높여라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 엠에스이 주식회사는 업체 내부 데이터 분석을 통해 현재 설계된 생산 계획 로직의 효율성 및 생산성을 분석하고자 했다. 또한 내부 데이터와 생산 계획 설계서의 병합을 통해 생산 계획대로 실행한 공정과 사람이 직접 변경해서 실행한 공정 간 비교 분석을 기반으로 제품별 생산 로직 최적화를 위한 컨설팅을 제공하고자 한다.

#### 빅데이터 분석주제

- 공정 데이터 분석을 통한 실제 생산 소요 시간 분포도 확인
- 현재 설계되어 있는 생산 계획 로직의 효율성 및 안정성 분석
- 생산로직대로 실행한 공정과 사람이 직접 변경하여 실행한 공정 비교를 통한 생산성 분석

엠에스이 주식회사는 ㈜에스피파트너스와 함께 업체 내부에서 발생된 공정데이터와 생산 계획서를 종합적으로 활용하여 생산 계획 로직의 효율성 및 생산성 분석을 진행하고 이에 기반한 생산 로직 최적화를 위한 컨설팅을 제시하고자 한다. 분석 솔루션으로 오픈소스 프로그램인 R과 R Studio를 사용하여 이를 진행하였다.

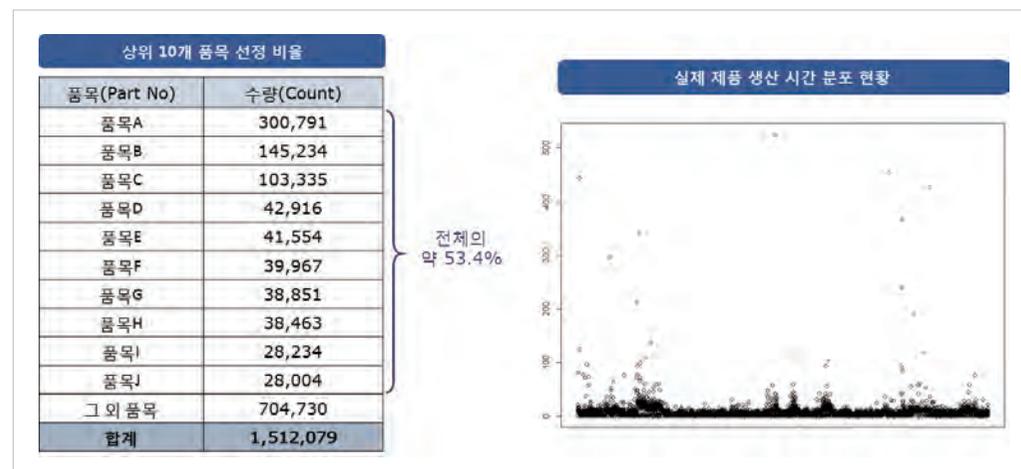
#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2020년 1월 1일 ~ 2021년 9월 29일
- 데이터출처 : 엠에스이 주식회사 내부 공정 데이터
- 분석 솔루션 : 오픈소스 프로그램 R 및 R Studio

## 품목별 생산 비중, 생산 시간의 큰 편차 존재

엠에스이 주식회사는 현재 설계되어 있는 생산 로직의 효율성 및 생산성을 검토하길 원했고 이를 위해 품목별 생산 개수 합계 기준 상위 10개의 품목을 선정하여 분석을 실시하고자 하였다. 단, 생산 시간이 0인 공정들을 제외하였으며, 총 1,512,079개 중 807,349개(약 53.4%)의 생산량에 대해 진행하였다. 전처리가 완료된 데이터를 분석한 결과, 품목A ~ 품목C에 대한 생산 비중이 높은 것을 알 수 있었다.

또한, 제품 하나 생산 시 소요되는 시간의 분포를 살펴보면 5초 미만에 해당하는 생산 시간이 3,640개, 5~10초가 2,026개, 10초~15초가 876개, 15초~20초가 322개, 20초~25초가 143개, 25초~30초가 77개, 30초~40초가 52개, 40초~50초가 22개, 50초~60초가 12개, 60초 이상이 36개인 것을 알 수 있으며, 10초 미만에 해당하는 제품은 7,206개 중 5,666개로 약 78.6%를 차지하고 있지만 이를 제외한 생산 시간에 대해 편차가 크게 나타나므로 일정하지 않은 형태로 공정이 이루어지고 있다는 것을 알 수 있다.



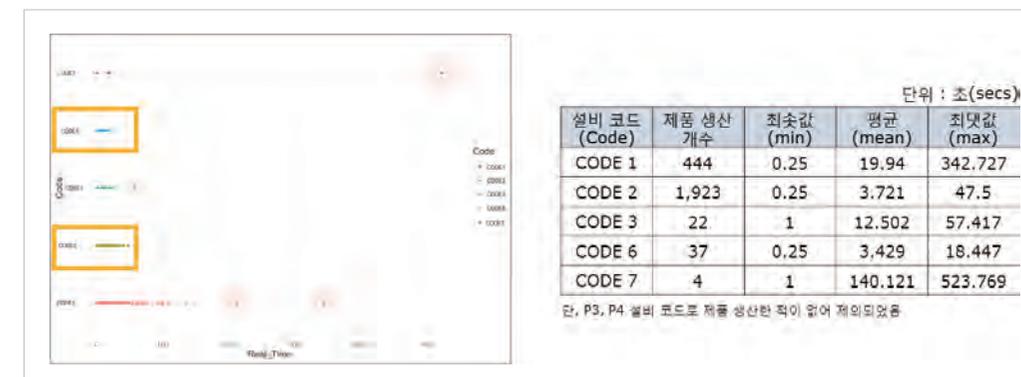
[상위 10개 품목 선정 비율(좌) 및 실제 제품 생산 시간 분포 현황(우)]

⇒ 엠에스이 주식회사의 내부데이터 분석을 통해 전체 품목 중 상위 10개 품목이 전체의 53.4%를 차지하고 있으며, 제품 한 개 생산 시 소요되는 시간은 비교적 짧다. 또한, 실제 제품 생산 시간의 분포 현황을 통해 제품의 21.4%에서 편차가 크게 나타나는 것을 알 수 있었다.

## 품목 및 설비 코드별 안정성과 더불어 좋은 공정 현황 도출

내부데이터 분석을 통해 대략적인 현황을 파악한 엠에스이 주식회사는 품목 및 설비 코드를 조금 더 자세히 분류하고자 하였다. 즉, 생산 시간의 편차가 큰 제품의 세분화를 통해 안정성을 높이고자 한 것이다. 설비 코드별 제품 1개당 생산 소요 시간의 최솟값, 평균, 최댓값을 도출하고 그와 더불어 산점도를 그려보며 안정성이 가장 높은 설비 코드를 도출할 수 있었다.

품목 A에 대해 살펴보면 'CODE 2', 'CODE 6'의 평균 소요 시간이 짧았으며, 산점도 상에서도 따로 떨어진 이상치가 많이 발견되지 않고 대부분의 데이터가 비슷한 구간에 모여 있는 것을 보아 다른 설비 코드들에 비해 편차가 작다고 할 수 있다. 즉, 이는 'CODE 2', 'CODE 6'의 안정성이 높을 것이라고 추측할 수 있다.



[설비 코드별 제품 1개 생산 시 소요시간 산점도 및 테이블(예시)]

위와 동일한 방법으로 품목B~품목J에 대해서도 아래 그림과 같이 확인할 수 있다. 단, 여기서는 제품 생산 시간이 너무 짧거나 긴 이상치를 제외한 값을 사용하였다. 생산 설계서 내의 설비 코드와 추천 설비 코드가 동일하다는 것은 좋은 공정이라고 볼 수 있다. 생산 소요 시간이 가장 작은 설비 코드에서 제품을 생산하고 있음을 의미하기 때문이다. 10개의 품목 중 좋은 공정이라고 할 수 있는 것은 '품목 B', '품목 E', '품목 G'로 총 3개로 나타났다.

하지만, 여기서 주의할 점은 단지 시간이 적게 걸린다는 이유에서 추천 설비 코드로 분류 되었으므로, 제품의 총 생산 수량도 고려해야 한다. 이를 좀 더 보완하기 위해 통계적 지식인 '표준편차'를 추가하여 분석을 진행하며, 통계적 유의성을 마련하고자 한다.



\* 생산량 = 생산 소요 시간 × 생산인 개수 / 총 소요시간 (1개당)

BOR 기준인위    추산인위    \*개수(개)새(개)

| 순번    | 품목      | 설비 코드   |           |         |           |        |         |        |         |        |        |        |        |        |        |
|-------|---------|---------|-----------|---------|-----------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       |         | CODE 1  |           | CODE 2  |           | CODE 3 |         | CODE 4 |         | CODE 5 |        | CODE 6 |        | CODE 7 |        |
|       |         | 생산인개수   | 생산소요시간    | 생산인개수   | 생산소요시간    | 생산인개수  | 생산소요시간  | 생산인개수  | 생산소요시간  | 생산인개수  | 생산소요시간 | 생산인개수  | 생산소요시간 | 생산인개수  | 생산소요시간 |
| 좋은 공정 | 1 품목 A  | 132,277 | 2,454,721 | 148,285 | 1,288,010 | 6,780  | 67,748  | -      | -       | 109    | 193    | 808    | 21,646 | -      | -      |
|       |         | 18.56   | 8.69      | 9.99    | -         | -      | -       | 1.77   | -       | 26.79  | -      | -      | -      |        |        |
|       | 2 품목 B  | 41,303  | 774,735   | 87,382  | 756,027   | 11,557 | 112,116 | -      | -       | 2,665  | 30,771 | -      | -      | -      | -      |
|       |         | 18.76   | 8.65      | 9.7     | -         | -      | -       | 11.55  | -       | -      | -      | -      | -      |        |        |
| 좋은 공정 | 3 품목 C  | 11      | 177       | 32,550  | 337,979   | 53,820 | 600,129 | 10     | 11      | -      | -      | 10,342 | 97,082 | -      | -      |
|       |         | 16.09   | 10.38     | 11.15   | 1.1       | -      | -       | 9.39   | -       | -      | -      | -      | -      |        |        |
|       | 4 품목 D  | -       | -         | 2       | 905       | 10,397 | 36,995  | 18,966 | 109,616 | 11,659 | 35,671 | 26     | 4,577  | 618    | 2,664  |
|       |         | -       | -         | 452.5   | 3.56      | 5.78   | 3.06    | 176.04 | 4.31    | -      | -      | 974    | 16,742 |        |        |
| 좋은 공정 | 5 품목 E  | -       | -         | 2       | 1         | 6,004  | 60,453  | 33,625 | 331,376 | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
|       |         | -       | -         | 0.5     | 10.07     | 9.86   | -       | -      | -       | -      | -      | 17.19  | -      | -      | -      |
| 좋은 공정 | 6 품목 F  | -       | -         | 4,522   | 49,016    | 24,447 | 244,792 | 215    | 5,513   | -      | -      | 6,521  | 58,864 | -      | -      |
|       |         | -       | -         | 10.84   | 10.01     | 25.64  | -       | -      | -       | 9.03   | -      | -      | -      |        |        |
|       | 7 품목 G  | 4,612   | 88,797    | 29,306  | 262,661   | 2,060  | 20,899  | -      | -       | -      | -      | 1,443  | 13,735 | -      | -      |
|       |         | 19.25   | 8.96      | 10.15   | -         | -      | -       | -      | -       | 9.52   | -      | -      | -      |        |        |
| 좋은 공정 | 8 품목 H  | -       | -         | 10,505  | 105,843   | 20,337 | 210,061 | 10     | 254     | -      | -      | 4,506  | 39,916 | -      | -      |
|       |         | -       | -         | 10.08   | 10.33     | 25.4   | -       | -      | -       | 8.86   | -      | -      | -      |        |        |
|       | 9 품목 I  | 3,978   | 75,900    | 21,115  | 196,263   | 1,545  | 14,511  | -      | -       | -      | -      | 750    | 6,470  | 2      | 240    |
|       |         | 19.08   | 9.29      | 9.39    | -         | -      | -       | -      | -       | 8.63   | -      | 120    | -      |        |        |
| 좋은 공정 | 10 품목 J | -       | -         | 1,140   | 10,656    | 9,423  | 73,626  | 14,522 | 114,900 | -      | -      | -      | -      | 217    | 1,676  |
|       |         | -       | -         | 9.35    | 7.81      | 7.91   | -       | -      | -       | -      | -      | 7.72   | -      |        |        |

[전체 품목 및 설비 코드에 대한 좋은 공정 도출]

⇒ 내부 공정 데이터를 활용하여 품목별 평균 생산 소요 시간을 도출하였으며, 더 나아가 품목 및 설비 코드별 실제 소요 생산 시간을 통해 세부적인 생산성의 현황을 파악할 수 있었다. 하지만, 통계적 유의성을 위해 ‘표준편차’를 추가 사용하고자 한다.

### 품목 및 설비코드 별 표준편차 도출

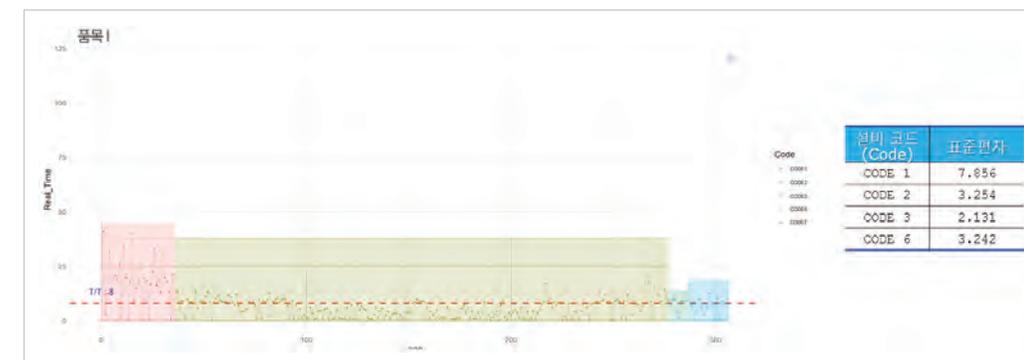
품목별 생산 시간 기준을 부여하고자 BOR 생산 계획 데이터에 존재하는 설비 코드와 원 자료에 존재하는 설비 코드를 일치시키며 품목별 T/T(Tact Time : 생산 목표 달성에 있어 제품 하나를 생산하는데 필요한 시간) 데이터를 추가하여, 새로운 데이터 테이블을 생성하였다. 병합된 데이터를 통해 3가지의 추가적인 정보를 도출할 수 있었다.

첫째, 생산 개수와 T/T의 곱셈으로 인한 이론적 생산 시간인 BOR T/T 기준 소요시간을 도출하였다. 이를 통해 생산 계획 대비 실제 소요된 시간을 비교할 수 있다.

둘째, 이론적 생산 시간 대비 실제 생산 시간을 통한 BOR 대비 생산 효율성을 계산하였다. 이의 단위는 %(퍼센트)이며, 값이 100 이상이면 이론적 시간보다 실제 생산 시간이 적게 나타난 것을 의미하므로 효율성이 좋은 것으로 판별할 수 있다.

마지막으로 BOR(생산계획) 내에 없지만 생산된 품목을 분류하여 BOR 기준 미생성 설비 생산 여부를 도출하였다.

더불어, BOR T/T와 실제 T/T의 차이 값의 표준편차를 산정하여 설비 코드별 실제 소요 시간의 산포도를 확인하고자 하였다. 표준편차는 자료가 평균을 중심으로 얼마나 퍼져 있는지 나타내는 대표적인 수치이며, 표준편차의 단위는 자료의 단위와 일치하므로 이를 택하였다. 즉, 표준편차가 작을수록 자료 값들이 BOR T/T 근처에 집중되어 있다고 해석할 수 있다. 각 품목마다 실제 T/T에 대한 시계열 그래프를 통해 많은 양의 데이터를 한 눈에 볼 수 있었다. 설비 코드별 표준편차를 도출하며 객관적인 정보를 마련할 수 있었다.



[품목 내 설비 코드별 표준편차]

⇒ 설비 코드별 실제 소요된 생산 시간을 시계열 그래프로 나타내어 많은 양의 데이터를 한 눈에 확인하고자 하였다. 또한, 분석을 통해 실제 T/T와 BOR 내 T/T의 수치적인 차이를 도출함으로써 객관적인 근거를 마련할 수 있었다.

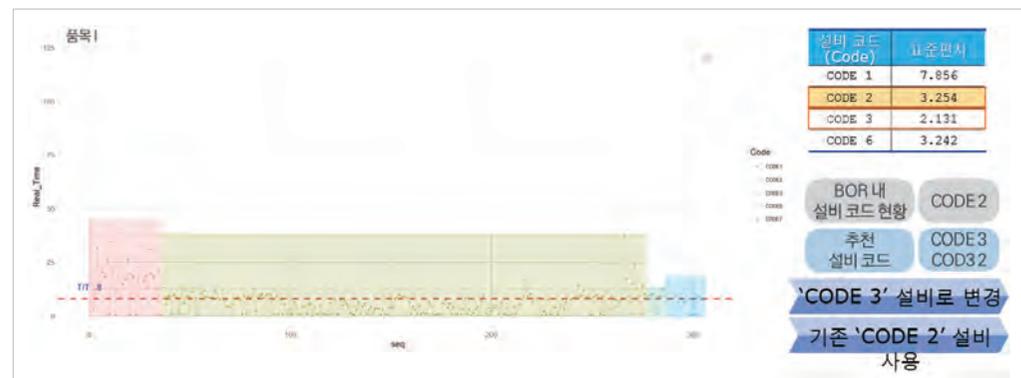
## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 안정성과 생산성이 있는 추천 설비 코드를 사용하자

엠에스이 주식회사는 앞서 품목 및 설비 코드별 표준편차를 도출하는 과정을 통해 설비 코드의 안정성을 확인할 수 있었다. 표준편차가 작은 안정성 있는 설비 코드를 사용한다는 것은 실제 T/T가 오래 걸리지 않는다고 해석할 수 있으며, 많은 품목을 적은 시간에 생산하여 생산성이 좋다고 할 수 있다.

이에 따라 크게 '기존 설비 코드 사용', '추천 설비 코드로 변경 및 사용 확대'로 방안을 제시하고자 한다. 아래 그림을 보면 '품목 1'의 이론적(BOR) 설비 코드는 'CODE 2(노란색 음영)이며, 표준편차가 작게 나온 실제 설비 코드는 'CODE 2'와 'CODE 3(주황색 외곽선)인 것을 알 수 있다. 이렇게 이론적 설비 코드와 실제 설비 코드가 같다는 것은 현재 BOR의 계획이 좋은 것을 의미하며, 기존 설비 코드인 'CODE 2'를 지속적으로 사용해도 무방하다는 것이다. 이때, 'CODE 2'보다 'CODE 3'의 표준편차가 작은 값을 가지지만 'CODE 3'의 실제 생산 개수(\*)가 적으므로 신뢰성이 떨어진다고 할 수 있다. 추천된 설비 코드인 'CODE 3'의 사용 횟수를 증가시키며 표준편차의 추이를 살펴보는 것도 하나의 방법이 될 수 있다.

(\* 실제 생산 개수는 그래프 내 색상별 사각형의 좌우 길이로 판별이 가능하다.)



[품목별 설비 코드 추천 예시]

추가적으로 추천된 설비 코드를 사용한다면, 소요 시간이 감소되므로 인건비 절감과 같은 경제적인 효과까지 기대할 수 있다.

⇒ 엠에스이 주식회사의 실제 T/T와 BOR 내 T/T의 차이 값을 통해 품목별 수치적인 차이가 작게 발생하는 설비 코드를 추천해 줄 수 있다. 더불어 '기존 설비 코드 사용', '추천 설비 코드로 변경 및 사용 확대'와 같은 방안을 제시하며, 이를 통해 얻을 수 있는 경제적인 효과까지 예측하고자 한다.

## ✓ THE OUTCOMES

### 추천 설비 코드의 사용을 통한 인건비 절감

이론적 설비 코드로 생산했을 때의 소요 시간과 그 외의 설비 코드로 생산했을 때의 절약되는 시간차를 통해 인건비를 산출하고자 한다. 첫 번째, 'BOR과 수동 설비 코드가 일치할 경우의 평균 T/T이 BOR과 수동

| 품목명  | A             | B                      | C              | D                          | E = B-D        | BOR 실제 소요시간<br>기준 절약된 수<br>동 변경 실제 소요<br>시간 비율 |
|------|---------------|------------------------|----------------|----------------------------|----------------|------------------------------------------------|
|      | BOR 내<br>생산코드 | BOR 내 생산코드<br>실제 소요 시간 | 수동 변경된<br>생산코드 | 수동 변경된<br>생산코드<br>실제 소요 시간 | 실제 소요<br>시간 차이 |                                                |
| 품목 A | CODE 2        | 8.89                   | CODE 1         | 18.89                      | -10            | 212%                                           |
|      | CODE 2        | 8.89                   | CODE 3         | 10.37                      | -1.48          | 117%                                           |
|      | CODE 2        | 8.89                   | CODE 6         | 10.67                      | -1.78          | 120%                                           |
| 품목 B | CODE 2        | 8.89                   | CODE 7         | 26.79                      | -17.9          | 301%                                           |
|      | CODE 2        | 8.77                   | CODE 1         | 19.07                      | -10.3          | 217%                                           |
|      | CODE 2        | 8.77                   | CODE 3         | 9.71                       | -0.94          | 111%                                           |
| 품목 C | CODE 2        | 8.77                   | CODE 6         | 11.54                      | -2.77          | 132%                                           |
|      | CODE 3        | 11.57                  | CODE 1         | 16.09                      | -4.52          | 139%                                           |
|      | CODE 3        | 11.57                  | CODE 2         | 10.71                      | 0.86           | 93%                                            |
| 품목 D | CODE 3        | 11.57                  | CODE 4         | 6.62                       | 4.95           | 57%                                            |
|      | CODE 3        | 11.57                  | CODE 6         | 10.78                      | 0.79           | 93%                                            |
|      | CODE 6        | 176.04                 | CODE 2         | 452.5                      | -276.46        | 257%                                           |
| 품목 E | CODE 6        | 176.04                 | CODE 3         | 3.78                       | 172.26         | 2%                                             |
|      | CODE 6        | 176.04                 | CODE 4         | 5.86                       | 170.18         | 3%                                             |
|      | CODE 6        | 176.04                 | CODE 5         | 3.37                       | 172.67         | 2%                                             |
| 품목 F | CODE 6        | 176.04                 | CODE 7         | 8.37                       | 167.67         | 5%                                             |
|      | CODE 4        | 10.24                  | CODE 2         | 0.5                        | 9.74           | 5%                                             |
|      | CODE 4        | 10.24                  | CODE 3         | 10.15                      | 0.09           | 99%                                            |
| 품목 G | CODE 4        | 10.24                  | CODE 7         | 17.19                      | -6.95          | 168%                                           |
|      | CODE 3        | 10.58                  | CODE 2         | 11.65                      | -1.07          | 110%                                           |
|      | CODE 3        | 10.58                  | CODE 4         | 25.64                      | -15.06         | 242%                                           |
| 품목 H | CODE 3        | 10.58                  | CODE 6         | 10.13                      | 0.45           | 96%                                            |
|      | CODE 2        | 9.22                   | CODE 1         | 20.21                      | -10.99         | 219%                                           |
|      | CODE 2        | 9.22                   | CODE 3         | 11.21                      | -1.99          | 122%                                           |
| 품목 I | CODE 2        | 9.22                   | CODE 6         | 9.52                       | -0.3           | 103%                                           |
|      | CODE 3        | 11.29                  | CODE 2         | 10.3                       | 0.99           | 91%                                            |
|      | CODE 3        | 11.29                  | CODE 4         | 25.4                       | -14.11         | 225%                                           |
| 품목 J | CODE 3        | 11.29                  | CODE 6         | 9.62                       | 1.67           | 85%                                            |
|      | CODE 2        | 9.33                   | CODE 1         | 19.93                      | -10.6          | 214%                                           |
|      | CODE 2        | 9.33                   | CODE 3         | 10.22                      | -0.89          | 110%                                           |
| 품목 K | CODE 2        | 9.33                   | CODE 6         | 8.88                       | 0.45           | 95%                                            |
|      | CODE 2        | 9.33                   | CODE 7         | 120                        | -110.67        | 1286%                                          |
|      | CODE 4        | 8.36                   | CODE 2         | 10.57                      | -2.21          | 126%                                           |
| 품목 L | CODE 4        | 8.36                   | CODE 3         | 8.42                       | -0.06          | 101%                                           |
|      | CODE 4        | 8.36                   | CODE 7         | 7.72                       | 0.64           | 92%                                            |

[품목별 설비 코드에 대해 수동 변경된 소요 시간 차이 및 절약된 소요시간 비율]

설비 코드가 불일치할 경우의 평균 T/T보다 크다면 '실제 소요 시간 차이' 열의 분석 수치가 양수 값으로 나오며 이는 BOR의 설비 코드대로 생산 시 수동으로 바꾼 것 보다 시간이 더 많이 걸린다고 해석할 수 있다. 즉, 효율적이지 않으므로 추천 코드로 변경을 통해 생산 소요 시간을 줄여 필요 외로 소요되고 있는 인건비를 감소시킬 수 있다. 반대로 BOR 불일치 평균 T/T가 더 크다면 음수 값으로 나오며, 이는 수동으로 변경한 설비 코드로 계속 진행해도 무방하다는 것을 의미한다. 인건비 역시 BOR 내 설비 코드로 생산할 때 보다 절약되고 있음을 알 수 있다.

위 그림은 품목별 설비 코드에 대해 BOR 내 생산코드를 적용한 실제 소요 시간과 수동 변경된 생산코드를 적용한 실제 소요 시간과의 차이 분석 결과이다. 실제 소요 시간 차이가 음수면 수동으로 변경된 생산코드가 BOR로 도출된 생산코드보다 시간이 많이 소요된 것이고 양수면 수동 변경된 생산코드가 시간이 적게 소요된 것이다. 따라서, 가장 오른쪽 열은 기존 BOR 생산코드 기준 수동 변경한 생산 코드에서 절약된 시간 비율을 나타낸 것이다. 붉은색은 BOR 대비 시간이 증가한 경우이며, 푸른색은 시간이 감소한 경우이다. 이에 붉은색은 BOR 대로 진행하는 것이 시간이 더 감소되므로 인건비가 절약되고 있다고 볼 수 있지만, '품목 D'의 경우 'CODE 3,4,5,7'로 생산하게 될 경우 인건비 손해가 크게 나타날 수 있다. 이의 경우 생산 시간이 오래 걸리는 설비 코드의 사용을 줄여 해결할 수 있을 것이다.



[분석 결과 적용 시 비용 절감 관련 기대 성과]

위 그림은 현재 활용 중인 생산계획 로직에서 도출된 설비를 사용할 때의 인건비와 분석 결과를 적용한 추천 설비 코드 사용 시 제품을 생산 했을 때의 인건비를 산정한 금액이다. 분석으로 도출된 추천 설비 적용

시, 현재까지 투입된 인건비에서 약 27.2%의 비용을 절감할 수 있다. 해당 비용은 엠에스이 주식회사 내부 인건비 산출식으로 계산하면 약 2억 5천만 원(246,399,723원) 정도의 인건비를 절감할 수 있는 것으로 예상된다. 기존 생산계획로직에서 도출된 설비 코드보다 생산 시간이 적게 소요되는 추천 설비 코드를 적절히 활용하여 생산의 안정성과 효율성을 높여 스마트 팩토리의 고도화를 이룰 뿐만 아니라 인건비 감소를 통해 생산성 향상을 기대할 수 있다.

### 생생 Interview

#### 공정 데이터의 적재를 넘어서 가치가 있는 데이터의 활용으로 스마트 공장의 활성화 및 제조현장의 디지털 혁신을 이룰 수 있는 발판을 마련했습니다



김유숙 대표이사

엠에스이 주식회사는 2002년 설립 이후, 올해로 20년차에 접어든 에어컨PCBA 전문 생산 제조업체이며, 제품 데이터 관리 및 자동 생산계획시스템 등을 자사에서 자체 개발하여 생산 운용 시스템을 구축하고 있습니다. 스마트 공장 사업으로 전체 생산 부품의 99%를 자동화 시스템으로 생산관리하고 있으며, 센서나 바코드 등의 방법을 적용하여 좀 더 정확한 공정 데이터를 확보에 노력하고 있습니다.

당사는 각종 제조설비 및 ERP의 축적된 공정 데이터를 활용하여 도출된 과학적이고 객관적인 근거를 통한 경영의사결정과 인사이트의 분석을 통해 생산현장의 원가절감을 위한 현장경영을 이루고자 하였습니다.

하지만, 방대한 양의 공정 데이터의 축적에 비해, 해당 데이터를 활용하여 인사이트를 도출에 어려움을 느껴 빅데이터 활용의 전문성을 확보하고자 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하였습니다.

현재까지 적재한 공정 데이터의 데이터베이스의 구조 및 데이터의 현황을 파악하는 분석과 더불어 사용 중인 생산계획 로직의 성능에 대해 분석 및 컨설팅을 도출하는 쪽으로 사업의 진행 방향을 설정하였습니다.

분석 결과를 통해 시행되고 있던 생산계획 로직과 실제 생산실적 간의 차이 및 안정성, 성능을 파악할 수 있었고, 이를 통해 비용 절감을 위한 전략 및 개선 가능성을 도출할 수 있었습니다.

이번 사업을 통해 추후 공정 데이터 활용 방안 및 생산계획 로직의 개선을 위한 방안을 제공받아 제조 현장에서의 디지털 혁신을 향한 발판을 마련할 수 있었습니다.

# 이노메스, 전력에 데이터 분석을 더하여 고객을 위한 서비스를 확대합니다

전력 데이터에 서비스를 추가하여, 제품 만족도 및 추가 고객 확보

**프 · 로 ·젝 ·트 ·개 ·요**

**활용지원 프로젝트 기간**  
2021년 9월 ~ 12월

**수집데이터 대상 기간**  
2019년, 2020년, 2021년

**수집데이터**  
IoT 센서 데이터, 설비 가동 데이터

**분석 솔루션**  
Python

**참여 기업**

- 이노메스 - 수요기업
- 위미르(주) - 데이터 분석 전문기업



2019년 설립된 이노메스는 스마트 팩토리를 위한 IoT 센서의 데이터를 수집하는 장치를 제작하여 납품하는 업체이다. 공장의 설비에서 부착한 전력 센서로부터 수신한 데이터를 고객들에게 모니터링 할 수 있도록 하는 것이 이노메스의 기존 방향성이다. 하지만 점점 스마트 공장에 대한 수요가 커짐에 따라, 단순한 모니터링은 시장성이 떨어지고 있다. 이에 이노메스는 추가적인 서비스에 대한 개발이 요구되고 있었다. 이런 요구사항에 부합하기 위해 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여한 이노메스는 더욱 고도화된 제품 제공을 통해 고객들이 실질적으로 활용할 수 있는 서비스를 위한 계획을 수립하였다. 여기서 말하는 서비스란 그동안 축적된 데이터를 활용하여 분석을 진행하고, 그로 인해 도출된 인사이트를 고객에게 적용하는 것을 의미한다. 현재로서는 단순한 전력 수치만을 모니터링하고 있지만, 제품 생산 시 반복적인 전력 소비 싸이클(패턴)이 나타난다는 점을 활용하여 “이상적인 패턴(이하 표준 패턴)”을 도출하고, 그로 인해 활용할 수 있는 서비스를 찾고자 한다. 따라서 LSTM, 이미지 분석 기법 등을 활용하여 표준 패턴을 도출하였고, 그 결과 타수 측정과 실시간 생산량 집계, 설비 이상 알림 등과 같은 활용 방안을 발견하였다. 이런 기능들로 고객을 확보하고 서비스 품

질을 높일 경우 ‘22년 매출액’은 ‘21년 매출액’에 비해 증가할 것으로 예상된다. 또한 지속적으로 고도화를 진행할 경우, 자동 불량 감지 등 더욱 제조 현장에 필요한 기능들을 구현할 수 있고, 이는 이노메스의 기술력을 높여 타 업체와의 경쟁력에서 우위를 점하여 매출 증대와 빠른 성장을 준비할 수 있을 것으로 보인다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 제조 현장의 스마트화된 미래를 위해 노력하고 있는 ‘이노메스’

2019년 설립된 이노메스는 스마트 팩토리를 위한 IoT 센서의 데이터를 수집하는 장치를 제작하여 납품하는 업체이다. 이노메스가 설립됐을 무렵, 스마트 팩토리에 대한 관심이 높아지기 시작했고, 이에 이노메스도 곧바로 연구에 돌입, 벤처기업 인증 및 품질 인증을 마친 상태이다. 이노메스의 데이터 수집 장치(이하 “디



[이노메스의 데이터 수집 장비]

바이스”)는 무선통신을 기반으로 하여 단상, 3상 전력 데이터를 실시간으로 받을 수 있으며, 현재, 3번째 버전을 출시하며 기술의 고도화를 꾀하고 있다. 이 디바이스는 현재 많은 공장에 투입되고 있으며 국내 여러 대학과 스마트 산단, KISTI 등과 협업 관계를 유지하여 해외 지사화 사업에 참여하여 국외 여러 곳에 제품을 수출하고 있다. 향후 전력 데이터 뿐만 아니라 각종 온/습도, 진동, 압력 등에 관한 데이터도 받을 수 있도록 할 예정이며, 스마트 팩토리를 넘어 의료, 각종 안전 시스템의 데이터를 활용하기 위해 다각도로 연구개발 진행 중이다.

### 전력 데이터를 기반으로 다양한 서비스 제공 필요

기존 이노메스는 IoT 센서를 이용하여 제조 설비의 전력 측정량을 모니터링하는 서비스를 제공하였다. 이는 단순한 전력량일뿐 사용자 하여금 의미 있는 지표로 활용하기 힘들다는 문제점을 야기했다. 실제로 현장에서 이런 데이터 활용에 대한 어려움을 토로하기도 하였다. 자체적인 피드백 과정에서 제품 생산 시 전력 데이터가 일정 패턴을 보인다는 것을 깨달았고, 이번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에서 수집된 데이터를 분석하는 것과 분석된 데이터(표준 패턴)를 어떤 식으로 활용하면 좋을지에 대한 컨설팅을 받고자 하였다.

| data_value | data_date                  | data_meta | data_value | data_date                  | data_meta |
|------------|----------------------------|-----------|------------|----------------------------|-----------|
| 1,515.5    | 2021-11-25 09:54:49.906000 | (NULL)    | 1,305.8    | 2021-11-25 09:55:59.809000 | (NULL)    |
| 1,496.4    | 2021-11-25 09:54:48.905000 | (NULL)    | 1,303.3    | 2021-11-25 09:55:58.811000 | (NULL)    |
| 1,490.1    | 2021-11-25 09:54:47.909000 | (NULL)    | 1,301.3    | 2021-11-25 09:55:57.809000 | (NULL)    |
| 1,492.9    | 2021-11-25 09:54:46.905000 | (NULL)    | 1,304.3    | 2021-11-25 09:55:56.806000 | (NULL)    |
| 1,516      | 2021-11-25 09:54:45.906000 | (NULL)    | 1,300.2    | 2021-11-25 09:55:55.813000 | (NULL)    |
| 1,496.6    | 2021-11-25 09:54:44.904000 | (NULL)    | 1,300.5    | 2021-11-25 09:55:54.813000 | (NULL)    |
| 1,496.8    | 2021-11-25 09:54:43.903000 | (NULL)    | 1,299.4    | 2021-11-25 09:55:53.813000 | (NULL)    |
| 1,524.6    | 2021-11-25 09:54:42.912000 | (NULL)    | 1,305.1    | 2021-11-25 09:55:52.804000 | (NULL)    |
| 1,511.8    | 2021-11-25 09:54:41.916000 | (NULL)    | 1,303.1    | 2021-11-25 09:55:51.812000 | (NULL)    |
| 1,482.1    | 2021-11-25 09:54:40.906000 | (NULL)    | 1,302.5    | 2021-11-25 09:55:50.821000 | (NULL)    |
| 1,524.2    | 2021-11-25 09:54:39.902000 | (NULL)    | 1,301.8    | 2021-11-25 09:55:49.809000 | (NULL)    |
| 1,501.4    | 2021-11-25 09:54:38.906000 | (NULL)    | 1,301.4    | 2021-11-25 09:55:48.813000 | (NULL)    |
| 1,536.7    | 2021-11-25 09:54:37.906000 | (NULL)    | 1,299.7    | 2021-11-25 09:55:47.809000 | (NULL)    |

[MCT/PRESS 업체 데이터]

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 이노메스는 전력 데이터에서 제품 생산 시 일정한 전력 소비 패턴이 반복된다는 것을 파악하였다. 따라서 이 패턴을 평균화하여 1개 제품이 생산될 때 이상적인 패턴을 도출하기로 하였다. 크게 3가지 설비(MCT, CNC, 프레스)로 구분하였으며, 설비 종류마다 동작의 특징이 있어 여러 분석 기법을 활용하여 최적화된 분석 기법을 찾고자 하였고, 최종적으로 분석이 완료된 결과를 어떻게 활용하는 것이 좋은 서비스가 될지 검토하기로 하였다.

#### 빅데이터 분석주제

- CNC 설비의 이상적인 데이터와 표준 패턴 분석
- 설비 범위를 확장하여 진행한 MCT/PRESS 분석
- 제조 현장 고객들의 Needs 분석

※ CNC : 선삭, 축, 면을 가공하는 공작기계, MCT : 회전하는 공구에 금속재료를 움직여 절삭 가공하는 공작기계, PRESS : 금형을 사용하여 굽힘, 전단 등을 가공하는 기계

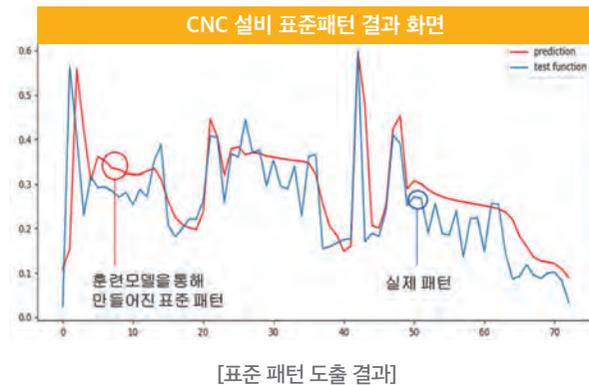
이노메스는 위미르(주)와 함께 현장에 설치된 실시간 IoT 센서 데이터와 설비 가동 데이터(MES 데이터, 수기, Excel 파일 등)를 종합적으로 활용하여 표준 패턴 도출에 활용하고자 했고, Python을 사용해 이를 분석하고자 했다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2019년, 2020년, 2021년
- 데이터출처 : 이노메스 내부자료, 분석 대상 설비 공장의 수기 혹은 Excel 데이터
- 분석 솔루션 : Python

### CNC 설비에 대한 전력 패턴을 찾고 표준 패턴을 도출해보자

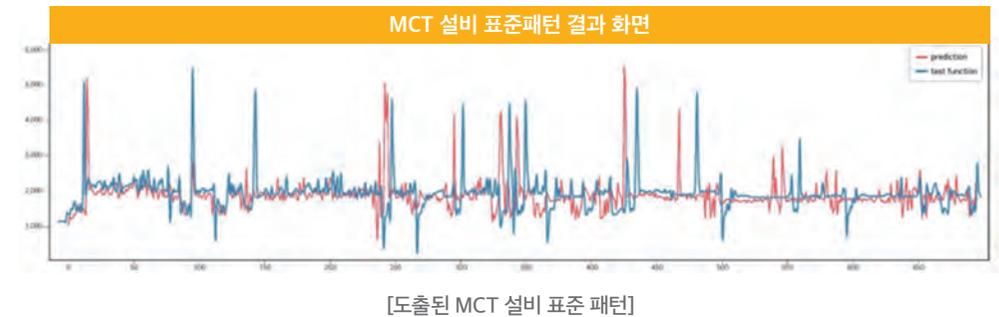
우선적으로 CNC 설비에 대한 분석을 진행하였다. CNC 설비의 공정은 대략 1분의 공정 시간이 소요되며 이를 분석하기 위해 시계열 데이터를 모델링할 때 주로 사용되는 LSTM이라는 분석기법을 활용하였다. 데이터 수집 후 이노메스 무선 통신 디바이스로 클라우드 서버에 데이터를 저장하였고, 이를 그래프로 시각화하여 분석 시 더욱 용이하게 할 수 있도록 하였다. 그 후, 저장한 데이터를 분석하기 위하여 전처리 과정을 진행하였다. 이노메스 디바이스는 무선통신을 사용하게 되는데 무선 통신 특성 상 인터넷 환경이 불안정한 경우가 있어 일부 누락된 데이터가 발생하게 된다. 또한 설비에서 이따금 원인불명의 매우 높은 전력 값이 나타나게 되는 것을 확인하였다. 전자의 경우를 누락된 데이터(결측치), 후자를 다른 데이터보다 아주 작거나 큰 값(이상치)로 간주하여 분석 시 제외하는 방식으로 데이터 전처리를 진행하였다. 본격적인 분석으로는 생산 시간 별로 패턴 군집을 형성 후, 그 중 분석이 가장 용이한 군집을 선택하여 표준 군집으로 설정하였다. 이 표준 군집의 데이터들을 LSTM으로 학습시킨 후 실제 시계열 패턴과 매칭을 실시하였고, 일련의 매칭이 성공적으로 이루어질 때까지 반복적으로 학습시켜 표준 패턴 추출을 완료하였다.



⇒ 제조업을 대상으로 하는 서비스의 특성상 제품생산 시 측정된 전력 데이터를 LSTM 분석으로 실시하였으며, CNC 설비의 제품 생산 표준 패턴을 도출할 수 있었다. 표준 패턴은 생산가공 시 발생하는 C/T패턴으로 제조 공정 시 실시간으로 생산량을 파악할 수 있을 것으로 보인다. 다만, 설비 종류를 1개로 설정하다 보니, 많은 업체에 적용하기가 어려워 설비 종류를 넓혀 추가적인 분석이 필요해 보인다.

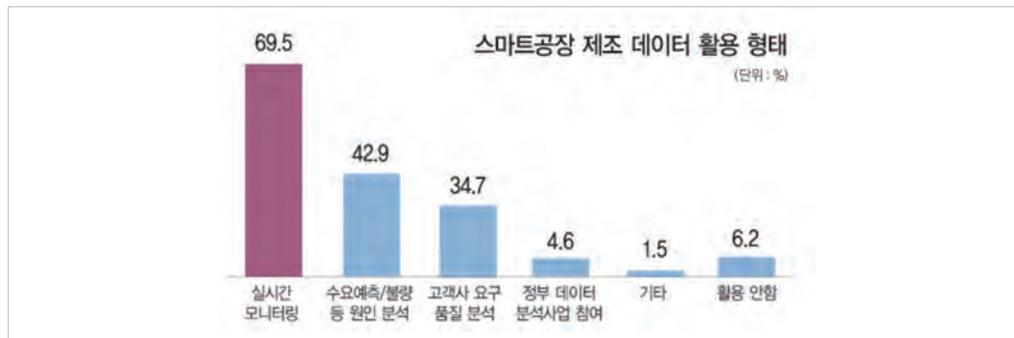
### 폭넓은 적용을 위해 분석 대상을 MCT/PRESS까지 확대해보자

CNC 설비에 이어 MCT 설비 분석을 진행하였다. 데이터 수집은 CNC와 마찬가지로 설비에 센서 및 디바이스를 부착하였고 디바이스의 무선 통신 기능을 활용하여 클라우드 서버에 데이터 수집/저장한 후 그래프로 시각화하였다. 전처리 방식 또한 이상치와 결측치를 제거하는 방식을 사용하였다. 기존 CNC 설비 데이터의 분석 기법은 LSTM을 활용하였으나, MCT 설비에서는 시계열 데이터의 길이가 10분 이상으로 길어서 기존의 LSTM은 분석에 소요되는 시간이 오래 걸려 이미지 분석 기법으로 분석을 진행하기로 하였다. 이미지 분석 기법으로는 일반적으로 GAN이라고 불리는 분석 기법을 적용하였는데, GAN이라는 분석 기법은 이미지를 지속적으로 학습하여 실제 이미지와 구분하기 힘든 이미지를 창조하는 분석 기법이다. GAN을 통해 유사 패턴을 도출하고 평균화 등과 같은 작업을 통해 표준 패턴 추출을 완료하였다. PRESS 설비 또한 MCT와 같은 방식으로 분석을 진행하였고, PRESS 설비도 추가적으로 분석 하여 표준 패턴 도출 완료하였다.



⇒ CNC 분석 시 활용했던 LSTM과는 다른 이미지 분석 기법을 활용하여, MCT와 PRESS 설비의 제품 생산 시 발생하는 전력 데이터의 표준 패턴을 도출할 수 있었다. 이제 이를 활용할 서비스에 대한 고려가 필요한데, 고려하기에 앞서 일반적으로 제조 현장에서 어떤 Needs가 있는지 확인이 필요할 것으로 보인다.

### 제조 시장에서 고객들이 원하는 NEEDS는 무엇일까?



[스마트 팩토리 구축 업체의 데이터 활용 형태]

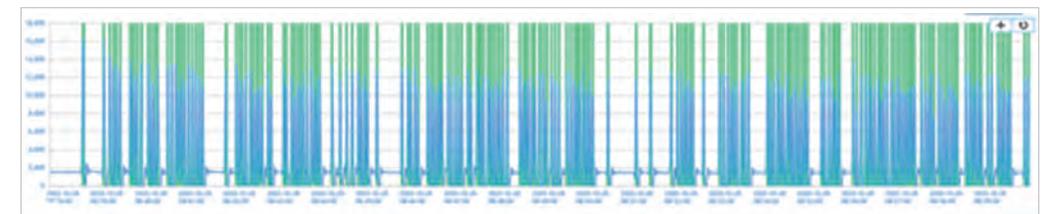
위 그래프는 스마트 팩토리 구축한 업체의 활용 형태에 대한 자료이다. 가장 많은 형태가 실시간 모니터링(69.5%), 그 다음이 수요 예측/불량 등 원인 분석(42.9%) 등이다. 위 조사결과와 함께 빅데이터 분석을 도입한 업체의 최우선적인 기대효과가 불량률 감소(66.5%)라는 추가적인 조사 결과를 고려해 판단하면, 모니터링 기능을 기본으로 하여 공정 진행 과정을 관리하는 솔루션이 수요가 높은 것으로 보인다. 현재 본 사업을 진행한 이노메스의 기술력으로 고려할 수 있는 서비스는 다음 항목에서 설명하도록 하겠다.

⇒ 스마트 팩토리 기술 구현과 관련된 조사 결과를 살펴본 결과, 현재 스마트 팩토리에서 데이터를 활용하고 있는 형태는 실시간 모니터링과 수요 예측/불량 등 원인 분석이 주를 이루었고, 스마트 팩토리를 도입하였을 때 가장 기대하고 있는 효과로는 불량률 감소라는 조사 결과를 확인하였다. 이러한 결과를 바탕으로 분석결과를 어떻게 서비스에 적용하여야 될지 고려하였다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 실시간 생산수량 카운터 서비스 제공(CNC/MCT)

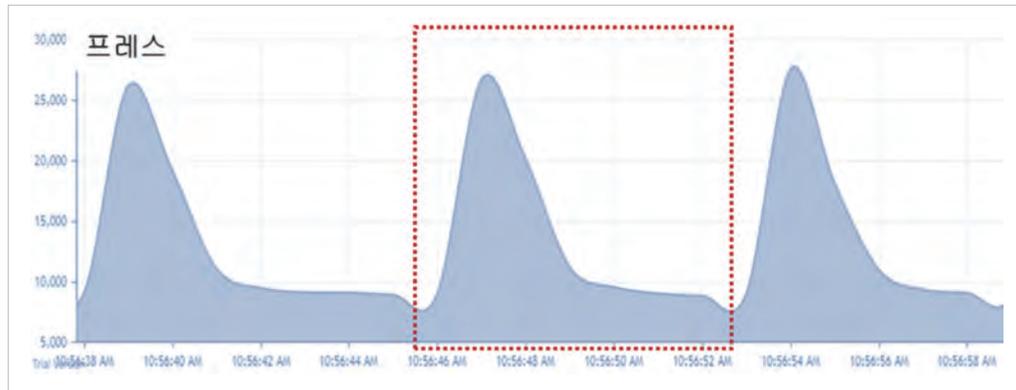
MCT와 CNC 업체는 가공 업체로서 타수라는 개념이 존재하지 않는다. 그 대신, 표준 패턴을 인식하도록 하여 실시간으로 센서 데이터와 비교/분석하고 자동으로 수량을 카운팅할 수 있는 서비스(실시간 생산량 집계)를 고려했다. 실시간 생산량 집계 가능하다면 이런 서비스도 가능하다. 표준 패턴을 인식하게 된다면 제품 1개 당 소요되는 시간을 알 수 있을 것이다. 이러한 정보를 통해, 차량의 네비게이션처럼 목적지를 설정하면 목적지까지의 도착 예상시간 정보를 제공 받듯이 목표생산량을 설정하면 목표생산량까지의 예상완료시간을 알 수 있다. 해당 공정이 현재 목표 수량 대비 어느 정도의 진행되었는지 실시간으로 사용자에게 전달할 수 있도록 하는 것이 가능하다. 이 기능은 제조현장에서 잔업여부를 데이터를 통해 알게 되고 관리자는 잔업에 필요한 추가시간과 작업량에 맞춘 인력 투입이 가능하게 되어 근태 관리 등과 같은 확장된 서비스의 제공 또한 가능해진다.



[도출된 표준 패턴을 바탕으로 실시간 생산수량 카운터]

### 실시간 금형 타수 측정 서비스(PRESS)

PRESS 업체에는 몇가지 관리 항목이 존재한다. 그 중 제품의 품질과 밀접하게 관련된 것이 금형에 관한 것이다. 그 금형의 수명을 판단할 때, 지표로 삼는 것이 '그 금형으로 몇 개의 타수를 실행했는가'이다. PRESS는 다른 설비에 비해 1개의 공정을 진행하는 길이가 매우 짧고 데이터가 부족해, 활용성에 제한이 있다. 그래서 금형 관리와 표준 패턴을 접목하여 금형 타수 측정 기능을 고려하였다.



[PRESS 설비 가동 시 실시간 전력 데이터]

위 그래프에서 보듯 1개의 공정 시간이 4~8초 사이로 매우 짧은 편이다. 하루에 이런 공정 횟수가 매우 많고, 테스트하기 위한 공타까지 포함한 횟수를 사람이 일일이 세기에는 불가능하기 때문에, 자동으로 타수를 측정해주는 기능을 통해 금형 관리 서비스를 제공하면 공장 관리자의 만족도가 높을 것으로 생각된다. 타수 관리를 통해 금형의 안정성을 증진시키면 자연스럽게 제품 품질의 안정성이 높아질 것이고, 궁극적으로 제품의 신뢰도 상승까지 이어지는 결과를 가져올 것으로 예상된다.

### 설비 가동률 통계 서비스

전력 데이터를 많이 축적한 만큼 다양한 방면으로 다시 데이터를 제공하는 것이 옳은 방향이라고 판단하였고, 그 방안으로 통계 서비스를 고려하였다. 여기서 말하는 통계 서비스란, 단순히 축적된 전력 데이터를 보여주는 것이 아닌 전력 데이터를 기반으로 추가적인 데이터를 창출하는 것을 의미한다. 예를 들어 전력을 통해 공장 설비가 생산중인지 아닌지를 파악하여 이를 가동률로써 수치화한 통계정보를 제공하면 설비 가동계획, 생산계획 등 공장 관리자의 계획 수립의 참고자료로 활용이 가능할 것이며, 월 총 생산량, 불량 개수와 같이 활용하여 설비의 가동률 대비 설비 효율성에 대한 부분도 파악이 가능하여 사용자들의 편의성을 증진시키고 업무 효율의 증가로 이어질 것이다.

## ✓ THE OUTCOMES

### 고객 서비스 고도화를 위한 발판 마련

사업 참여 전의 이노메스 기술은 하드웨어에 조금 치우쳐져 있었고 솔루션 측면에서 본다면 고객에게 줄 수 있는 특별한 서비스가 존재하지 않았다. 하지만 이번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 참여하면서 데이터 수집부터 분석 결과를 도출하기 위한 분석 전문 기업의 매칭과 컨설팅으로 인해 단순한 전력량 모니터링을 넘어 해당 측정값의 시각화와 데이터 분석의 영역까지 경험할 수 있었다. 그리고 실시간 생산수량 카운터, 실시간 금형 타수 측정, 설비 가동률 통계 등 데이터 분석 결과를 활용한 서비스를 전문 기업인



[서비스 적용 예시 화면]

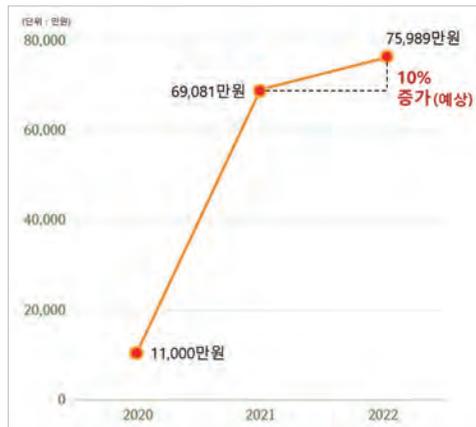


[이노메스 기술 개발 내용]

위미르(주)와 파트너십을 맺어 새로이 적용할 예정이다.

이렇듯 본 사업을 통하여 이노메스는 데이터 분석에 대한 경험을 축적하고 내부적 역량 상승과 기존에 취약하던 솔루션에 대한 고객 서비스 보안을 할 수 있는 발판이 마련되어 이번 기회를 바로잡아 제품 고도화에 박차를 가할 예정이다.

### 서비스 확대에 의한 추가 고객 유입과 매출 상승 기대



[이노메스 매출 추이 및 예상 매출]

추가 고객을 유입하기 위해선 콘텐츠가 중요하다. 다양한 콘텐츠 개발을 통해 고객이 활용할 수 있는 기능이 있고, 그 기능이 실제 현장에 적용됐을 때 사용자가 느끼는 만족감이 크다면 제품에 대한 자신감이 고양된다. 이런 긍정적인 흐름 속에 영업 역량은 배가 될 것이고 새로운 고객을 맞게 된다. 많은 고객은 많은 데이터를 가져오고, 이런 데이터를 다시 활용할 수 있는 구조 속에서, 앞으로 기대되는 매출 상승이 있을 것으로 보인다. 지금까지는 한정된 서비스로 인해 고객의 눈길을 끌지 못하는 부분이 있었지만, 본 사업을 통해 나온 결과물을 활용한

다면 내년 매출은 금년도 보다 매출이 상승할 것으로 보인다. 또한 앞으로 진행될 서비스를 활용한다면 더욱 높은 매출 성장을 기대할 수 있을 것이다.

### 생생 Interview

#### 빅데이터 분석으로 스마트 팩토리 서비스 고도화를 위한 발판을 마련했습니다



송호진 대표이사

데이터 분석을 통해 사업 확대의 가능성을 볼 수 있었습니다.

이노메스는 스마트팩토리 고도화를 위해 센싱데이터의 수집 및 전송을 신속하고 정확하게 지원하는 스마트 제어장치인 유무선 디바이스를 생산하여 지역 산업 설비의 안전과 스마트한 환경을 제공하는 하드웨어를 연구 개발하고 있습니다. 사업 참여 계기는 현재 국내 제조업의 경쟁력 저하 및 지역의 주력산업 경쟁력 강화를 위해 4차 산업혁명 대응을 위한 데이터 분석으로 제조 현장의 데이터 활용을 위한 방안이 필요하였습니다. 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하기 전에는 기존의 전력량만 측정하는 모니터링 시스템이었지만, 사업에 참여하게 된 후에는 IoT전력 센서 하나로 전력 사용량 측정 뿐만 아니라 데이터 시각화, 데이터 분석을 이용한 통계 자료 등 다양한 서비스를 계획하고 있습니다. 시각화를 통해 사용자의 시인성을 높이는 방법과 패턴 같은 데이터 사용의 다양성에 대해서도 배우게 되었습니다. 조금 더 발전하여 미래의 데이터 활용에 대해서도 고민해 볼 수 있도록 하겠습니다. 센싱 데이터를 기반으로 스마트한 환경을 제공하고 이를 통해 서비스의 가치를 높이고 가시적인 이익을 창출할 수 있을 것으로 사료됩니다. 그리고 제조기업의 생산설비 투자비용을 줄이고 데이터 분석으로 신뢰성 높은 데이터를 활용함으로써, 최종적인 비즈니스 영역에서의 활용 할 수 있도록 많은 도움이 될 것 같습니다. 이런 서비스를 토대로 지금 보다 많은 고객을 확보할 수 있을 것으로 보이고, 자연히 매출 또한 증가할 것으로 예상되어 집니다. 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 제조기업의 스마트한 환경을 제공하는 하드웨어 연구 개발에 한 단계 도약 할 수 있는 계기가 되는 좋은 경험이었었고 얻어 가는 것이 많아 매우 만족합니다.

## (주)한국전자기술, 빅데이터로 고객의 마음을 읽다

(주)한국전자기술의 신제품 출시 및 마케팅 방안 수립

### 프 · 로 ·젝 · 트 · 개 · 요

#### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 8월 ~ 12월

#### 수집데이터 대상 기간

2020년 1월 1일 ~ 2021년 7월 31일

#### 수집데이터

소셜데이터(네이버 블로그, 네이버 카페, 네이버 쇼핑)

#### 분석 솔루션

(주)골든플래닛 소셜 분석 플랫폼  
TousFlux

#### 참여 기업

- (주)한국전자기술 - 수요기업
- (주)골든플래닛 - 데이터 분석 전문기업



(주)한국전자기술은 스마트 디바이스 제품을 개발 및 생산하는 기업으로 보조배터리, 삼각대, 휴대폰 거치대와 살균기의 기능을 가진 4 in 1 형태의 휴대용 살균기를 주력제품으로 판매하고 있다. 하지만 저가 휴대용 살균기의 출현으로 가격 경쟁력이 떨어지고 있으며, 휴대용 살균기의 마켓 트렌드 분석 및 소비자 니즈 분석의 부재로 휴대용 살균기 전반의 데이터 분석이 필요함을 느끼고 있었다. 이런 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여한 (주)한국전자기술은 휴대용 살균기의 국내·외 시장 전반의 트렌드 파악 및 키워드 도출을 통한 니즈 분석을 진행하였다. 또한 신제품 출시를 위해 기존 제품의 페인 포인트와 경쟁사 분석을 통해 신제품 컨셉과 마케팅 전략을 도출했다. 소셜 데이터의 감성 분석 결과 ‘휴대성’과 ‘편의성’에 대한 니즈와 ‘충전타입’에 대한 페인 포인트를 확인하였다. 또한 키워드 분류를 통한 고객 행동 분석 결과, 소비자들의 살균 목적이 단순 개인용품에서 육아용품, 반려용품, 여행용품 등으로 다양해지고 있는 것을 발견했다. 이를 바탕으로 부피가 얇고 별도의 설치가 필요하지 않는 스틱형 제품과 충전 편리성을 강조한 ‘C타입’의 충전타입을 장착한 신제품 개발과 생산을 앞두고 있다. 분석 결과를 적용한 신제품은 '22년 2월에 제품을 생산할 예정이며 예상 연간 판매량은 국내 30,000

개/해외 100,000개로 39억 원(국내 9억/해외 30억)의 매출이 기대되며, 지난 판매량 대비 56% 증가될 것으로 예상하고 있다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 정교한 기술을 바탕으로 스마트 기기 개발을 선도하는 ‘(주)한국전자기술’

2013년 설립된 (주)한국전자기술은 정교한 기술과 우수한 지적재산권에 기초하여 전자와 기계가 융합된 메커니즘 기반의 스마트 디바이스 제품을 개발하는 복합엔지니어링 개발사이다. 휴대용 살균기, 가정용 ESS, 미세먼지 측정기, 무선충전 보조배터리 등을 개발했다. 그 중에서 휴대폰 보조충전기 제품을 중점적으로 판매해왔지만, 대형 경쟁사들의 시장 진입으로 인하여 주력 판매 제품을 휴대용 살균기 제품으로 변경했다. 4 in 1 제품으로 살균기능뿐만 아니라 삼각대, 거치대 및 보조배터리로도 활용 가능한 부가기능들을 내장하여 경쟁력을 키우고자 했다. (주)한국전자기술의 휴대용 살균기는 대장균, 녹농균, 황색포도상구균의 살균 시험을 통해 99.9%의 살균력을 입증하여 (주)한국전자기술의 기술력을 인정받고 있다. 또한 각종 글로벌 환경 이슈를 배경으로 해외 시장까지 진출하였으며, 더 큰 비전을 품고 신제품 개발과 마케팅 방안에도 박차를 가하고 있다.

| KET-UV45                                                                                                                                                                                                                              | 케이스형 배터리                                                                                                                                                                                                                                      | 가정용 ESS                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>삼발이 형태의 범용 UV 살균기</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4,800mAh 배터리 내장</li> <li>- 보조배터리, 거치대, 삼각대로도 활용 가능한 4in1 제품</li> </ul> |  <p><b>휴대폰 케이스에 부착하는 배터리</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 케이블을 사용하지 않고도 충전이 가능한 케이스형 배터리</li> <li>- 마그네틱 점접단자를 이용해 간편하게 사용 가능</li> </ul> |  <p><b>하절기, 재난 등 전력량 부족 대비용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 태양광 충전으로 AC / DC 출력</li> <li>- 태양광 패널 반대편 부착된 면은 거울로 전환</li> </ul> |

[(주)한국전자기술의 자체 개발 제품군]

## 휴대용 살균기 트렌드 분석 및 신제품 출시 전략 도출

급변하는 소형 전자기기 시장에서 시장 트렌드나 소비자들의 소비 패턴 파악을 통해 꾸준한 신제품의 출시가 필요한 상황에서 (주)한국전자기술은 내부 인력 부족 및 외부 컨설팅 비용의 부담으로 데이터 분석의 어려움을 겪고 있었다. 또한 코로나 바이러스 확산 및 각종 환경 이슈로 인해 살균기에 대한 수요가 많은 상황이지만, 정확한 소비자들의 요구 파악이 불가능하여 적절한 마케팅 방안을 찾지 못하고 있었으며 저가형 살균기 제품 출현으로 인해 자사 제품의 입지가 위협받고 있는 상황이다. 이에 대해 (주)한국전자기술은 신제품 개발을 계획했으나 트렌드에 알맞은 구체적인 컨셉을 정하기 어려웠고 이런 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 (주)한국전자기술은 마케팅·운영 방안 수립과 관련하여 도움을 받고자 하였다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 (주)한국전자기술은 소셜 데이터 분석을 통해 트렌드를 도출하여 '휴대용 살균기' 관련 소비자 요구를 파악하고, 휴대용 살균기 시장 내 자사의 경쟁력 파악을 통해 마케팅 전략을 도출하고자 하였다. 또한 신제품 출시를 위해 기존 제품의 개선 방향과 마케팅 전략을 통해 판매를 증진시키고자 했다.

#### 빅데이터 분석주제

- 소셜데이터 분석을 통한 휴대용 살균기 트렌드 도출
- 소셜데이터 분석을 통한 마케팅 키워드 및 전략 도출
- 신제품 출시를 위한 개선안 및 판매 플랫폼 분석

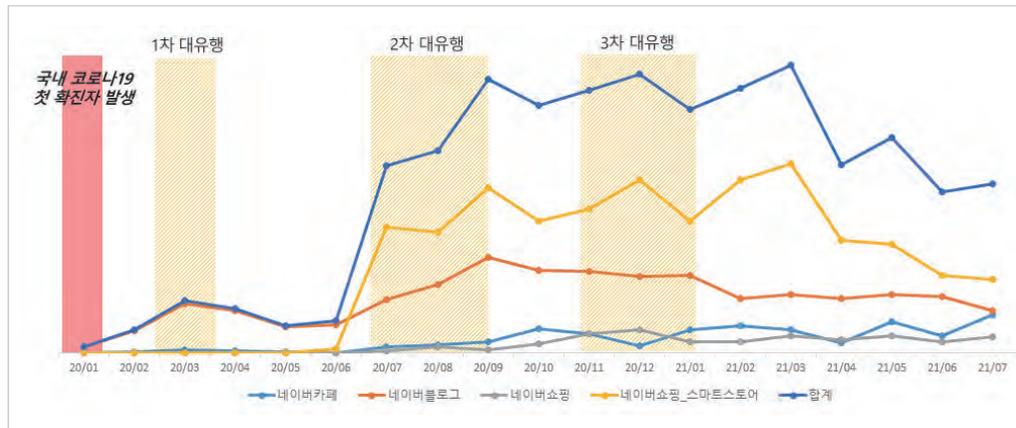
(주)한국전자기술은 (주)골든플래닛과 함께 휴대용 살균기 관련 소셜 데이터를 수집하여 마케팅 방안 수립, 상위키워드 도출, 신제품 개발에 활용하고자 했고, (주)골든플래닛의 분석 플랫폼 'TousFlux'를 사용해 이를 분석하고자 했다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2020년 1월 1일 ~ 2021년 7월 31일
- 데이터출처 : 네이버 블로그, 네이버 카페, 네이버 쇼핑
- 분석 솔루션 : (주)골든플래닛의 분석 플랫폼 TousFlux

### 코로나19로 인해 '살균'에 대한 높아진 관심은 시간이 지남에 따라 감소하고 있다

(주)한국전자기술은 휴대용 살균기에 대한 트렌드를 파악하기를 원했고 이를 위해 소셜 데이터를 활용하여 온라인 내 살균기에 대한 버즈량 분석 및 연관성 분석을 실시하였다. 소셜 데이터 분석 결과, 코로나19 확산으로 인해 휴대용 살균기의 버즈량이 영향을 받고 있었고, 개인 방역이 중요해지면서 휴대용 살균기의 수요가 증가하고 있었다. 또한 2020년 7~8월에 국내 코로나19 확진자 수 증가에 따라 살균기에 대한 니즈가 폭발적으로 나타났다. 그러나 코로나가 장기화됨에 따라 휴대용 살균기 관련 버즈량이 더 이상 증가하지 않고 오히려 감소하는 추세를 보였다. 해당 분석 내용을 바탕으로 휴대용 살균기가 코로나 등 특정 이슈에서만 필요한 것이 아닌 일상생활에서의 필수품으로 자리 잡을 수 있도록 마케팅 방안이 필요하다는 시사점을 도출할 수 있었다.



[코로나 확진자 추이에 따른 버즈량 추이 분석]

⇒ 휴대용 살균기 관련 버즈량은 코로나 확진자 발생에 영향을 받고 있지만 코로나가 장기화됨에 따라 버즈량이 점차 감소하고 있어 휴대용 살균기가 일상생활의 필수품으로 자리잡을 수 있는 마케팅 방안이 필요하다고 판단했다.

### 휴대용 살균기에 대한 소비자 주요 니즈는 살균기능을 더한 휴대 편의성이다

소비자의 주요 니즈를 파악한 뒤 (주)한국전자기술 제품의 개선점을 발견하고 그에 따른 신제품 컨셉을 구체화하기 위해, 소셜 데이터 감성 분석을 진행하여 소비자 니즈와 페인 포인트를 분석했다.



[휴대용 살균기 긍정 감성 분석]

휴대용 살균기 리뷰에 대한 데이터 감성 분석 결과 84.1%가 휴대용 살균기에 대해 긍정적인 반응으로 나타났다. 주요 도출 긍정 키워드로는 '안전하다'와 같은 살균기능에 대한 긍정적인 반응도 있지만, '간편하다', '빠르다', '가볍다' 등과 같은 휴대성 및 편의성 측면을 나타내는 키워드가 다수 언급되었다. 이는 소비자들이 휴대용 살균기의 살균기능에 대해서는 당연하게 여기고 있으며, 오히려 사용성과 휴대 편의성, 즉 부피가 작고 가벼우며 충전이 빠르고 간단한 것에 집중하고 있다는 것을 알 수 있었다.



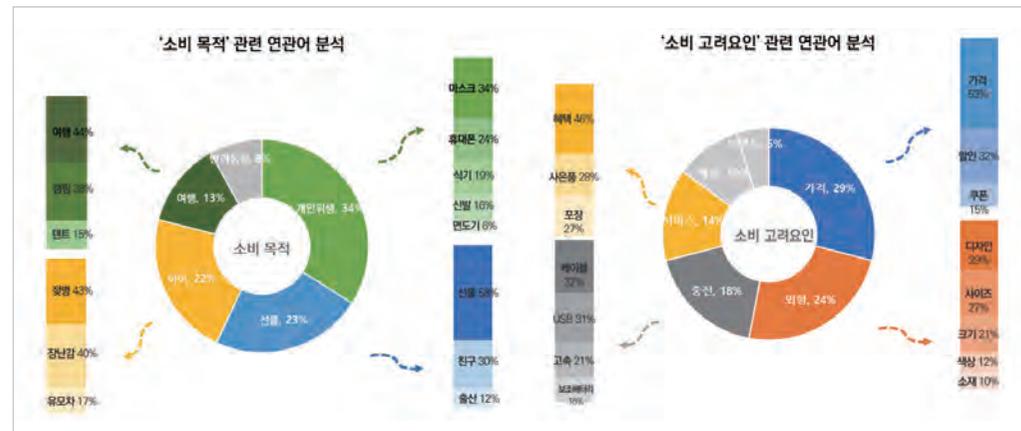
[휴대용 살균기 부정 감성 분석]

또한 부정 감성 분석 결과 11.4%가 '눈과 피부손상', '살균에 대한 의문' 등 살균기능에 대한 의구심뿐만 아니라 '무겁다', '부피'와 같이 휴대성에 대한 불만이 도출되었고 '충전타입'에 대한 아쉬운 반응도 있었다. 특히 '충전타입'은 5핀 형식에 대한 불만이 다수였으며 좀 더 대중적인 C타입에 대한 기대로 이어졌다.

⇒ 소셜데이터 감성 분석을 통해 고객의 불만 및 만족요인을 파악하고 이에 따른 소비자 주요 니즈와 페인포인트를 도출한 결과, 살균기능에 대한 니즈보다는 사용 편의성 및 휴대성에 더 큰 니즈가 존재하는 것을 확인하였다. (주)한국전자기술의 기존 제품은 삼각대 형태로 부피가 커 휴대성이 다소 미흡할 뿐만 아니라 충전 형태가 5핀이기 때문에 이에 대한 페인포인트가 존재한다는 것을 알게 되었다. 이에 따라 사용 편의성과 휴대성이 더욱 강조될 수 있도록 신제품 속성을 추가 분석하기로 하였다.

### 살균의 대상과 목적이 개인위생에서 반려동물까지 확대되다

신제품 속성 구체화 및 마케팅 전략 도출을 위해 상세키워드 분류를 통한 고객 행동 분석을 진행하였다. 상위키워드는 크게 소비 목적, 소비 고려요인 그리고 사용 장소로 분류하였다.



[소비 목적 및 고려요인 상세 키워드 분석]

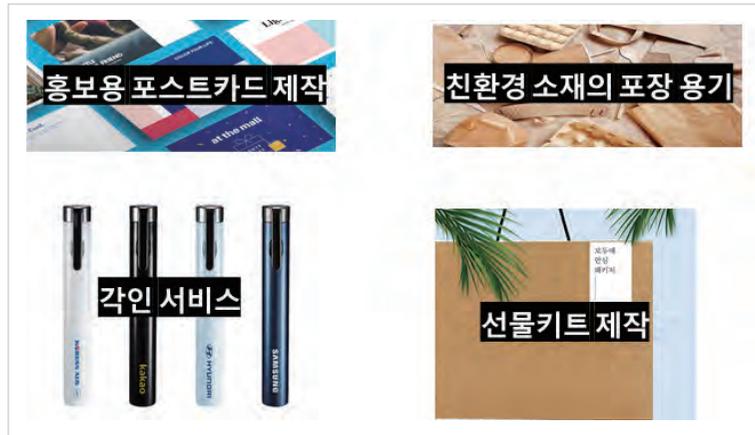
먼저 소비목적에 대한 분석결과 '개인위생(34%)' 뿐만 아니라 '선물(23%)', '아이(22%)', '여행(13%)', '반려동물(8%)'로 나타났다. 이는 코로나 확산과 미세먼지 등의 환경 이슈로 살균에 대한 니즈가 개인위생에서 다양한 목적의 살균 대상으로 확대된 것으로 나타났다. 또한 살균 공간은 집안뿐만 아니라 야외까지 확대되고 있었다. 단순 개인 소지품 살균에서 주변 사람들에게 살균기를 선물하고 아이와 반려동물용품까지 확대되었기 때문에 휴대용 살균기가 다양한 제품을 살균할 수 있는 형태로 발전될 필요성이 있다. 또한 사용 장소가 확대됨에 따라 장소에 관여 받지 않는 제품 형태의 변화가 필요해 보였다. 소비 고려요인 분석 결과 '가격(29%)'이 첫 번째 상위 키워드로 위치하였으며, 휴대용 살균기와 같은 기능성 제품의 경우 가격이 너무 저렴하다면 기능 자체의 의문을 갖는 것으로 확인됐다.

⇒ 코로나의 확산으로 인해 휴대용 살균기의 트렌드가 변화하며 살균의 대상이 개인 소지품 뿐만 아니라 다양한 목적으로 확대되고 있었다. 사용 장소 또한 집에서 야외로 넓혀진 것을 알 수 있었고 기능성 제품은 저렴한 가격의 경우 기능 자체에 의문을 품는 것으로 확인됐다. 이에 따라 다양한 물건을 살균할 수 있는 형태, 야외에서도 편리하게 사용할 수 있는 형태로 제품의 변화가 필요한 것으로 나타났다.

### 신규 경쟁사 발굴 및 경쟁사 분석을 통한 벤치마킹 포인트 도출

기존 (주)한국전자기술에서 자사의 경쟁사라고 언급한 경쟁사 외에 새롭게 변경될 휴대용 살균기 제품 속성에 맞는 경쟁사들을 재도출하여 분석을 진행하였다. 분석 결과, 휴대성과 사용 편의성을 강조한 A사의 제품은 볼펜 크기의 스틱 형태로 제작되어 국내뿐만 아니라 해외까지 수출하는 제품으로 사용 편의성을 강조한 속성이 A사의 성공요인으로 확인되며 이 점을 벤치마킹 하고자 하였다. 또한 코로나로 인해 변화된 선물 트렌드 측면에서 A사에서 진행 중인 각인 서비스를 (주)한국전자기술의 살균기와 접목시키거나 안심키트 등과 같은 패키지 상품들이 소비자들의 많은 관심을 끌 것으로 예상된다. 특히 A사의 제품 경우, 특정 살균 제품 분야에 국한되지 않고 범용적으로 사용할 수 있는 것에 대한 소비자들의 만족도가 높았으며 이에 대한 주요 요인으로 스틱 형태에 주목하였다. 자사의 기존 제품은 삼각대 형태로 살균이 가능한 범위가 한정되어 있어서, 살균이 자유로운 형태인 스틱형과는 분명한 차이점이 있었다. 또한 살균기가 스틱 형태로 출시되면

서 자연스럽게 부피가 줄어들어 휴대성이 극대화될 뿐만 아니라 범용성까지 갖추어 경쟁사는 이를 적극 활용한 선물키트 뿐만 아니라 각인 서비스 등 다양한 마케팅을 진행하고 있었다.



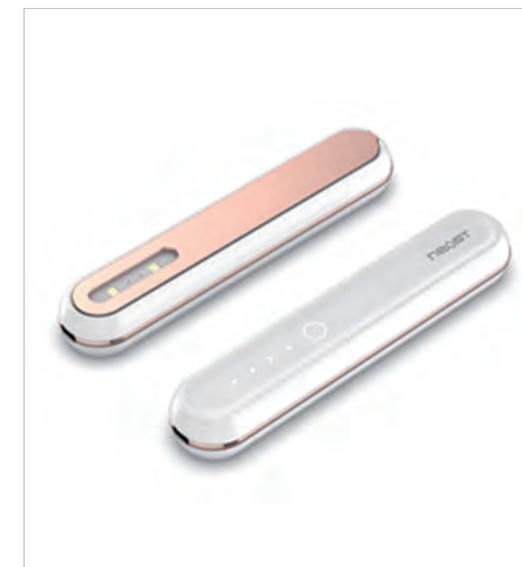
[신제품 컨셉 도출]

⇒ 신제품 개발을 위해 경쟁사 분석을 진행한 결과, A사 제품의 스틱형 살균기가 사용 편의성 측면에서 높은 만족도를 보이고 있었다. 자사 제품의 속성과 가장 유사한 A사 제품을 추가 분석한 결과, 휴대성과 범용성을 모두 갖춘 제품의 형태인 스틱형에 주목하였으며 신제품 개발 시 휴대성을 강조하고 다양한 제품을 살균할 수 있는 형태로 개발하고자 하였다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 소비자 니즈를 반영한 휴대성과 사용 편의성을 극대화한 신제품 컨셉 도출

(주)한국전자기술은 앞서 진행한 ‘감성 분석’, ‘상세키워드 분류’, ‘경쟁사 분석’을 통해 신제품의 컨셉을 도출해 냈다. 분석결과로 나타난 소비자의 기대 속성으로 휴대성과 사용 편의성을 확인했으며, 그에 따라 부피가 얇고 별도의 설치가 필요 없는 스틱형의 휴대용 살균기를 신제품에 적용하여 개발하기로 하였다. 우선 기존 삼각대 형태는 살균하고자 하는 대상의 크기가 삼각대 안에 들어갈 수 있는 작은 크기만 살균이 가능하기 때문에 다양한 제품을 살균하기에는 제한이 있었다. 이를 해결하기 위해, 스틱형을 제품에 적용하기로 하였다. 스틱형은 사용자가 살균하고자 하는 제품 및 제품 부위 위에 살균기를 접촉시켜 살균할 수 있기 때문에, 살균 제품의 모양과 부피에 제약을 받지 않는 형태이다. 이와 더불어 휴대성과 범용성을 충족시킬 수 있어 해당 제품을 언제든지 일상생활에서 사용할 수 있고, 매일 세척이 어려운 물품이나 여행용품, 육아용품, 반려동물 용품 등 다양한 형태의 제품을 살균할 수 있기 때문에 사용 편의성의 극대화를 기대할 수 있다. 또



[신제품 이미지 시안(개발중)]



[홍보 포스터(제작중)]

한 고객의 불만으로 나타난 5핀 충전타입 역시 소비자 니즈를 적용하여 보다 대중적인 C타입을 장착하여 개발할 예정이다. 기존 (주)한국전자기술의 살균기는 69,000원에 판매되어 가격 측면에서 경쟁력이 떨어지던 상황과 더불어 기능성 제품이 너무 저렴할 경우, 성능 자체에 의문을 품는 의견들이 도출됐기 때문에 신제품은 30,000~34,000원에 판매될 예정이다. 이러한 기대 속성들을 모두 반영하여 기존 보조배터리, 휴대폰 거치대, 삼각대, 살균기 4가지 기능으로 이루어진 4 in 1 형태에서 살균과 휴대성을 더욱 극대화하여 편의 기능을 중점으로 한 focus 1 형태인 최종 신제품은 '22년 2월 제품 생산 및 판매를 위해 금형을 '21년 12월에 완료하고 '22년 2~3월에 판매를 목표로 하여 제품 개발에 박차를 가하고 있다. 신제품 생산이 완료되면 (주)한국전자기술은 온라인상의 다양한 플랫폼과 채널뿐만 아니라 오프라인까지 판매 플랫폼을 확대하여 판매를 진행할 예정이다. 또한 분석을 통해 얻은 인사이트인 개인용품, 육아용품 등 다양한 살균 대상에 대해 중점적으로 강조하는 포스터를 현재 제작 중에 있다. 성공적인 매출 달성을 위한 마케팅 전략으로는 휴대용 살균기의 트렌드에 맞춰 다양한 루트들을 계획 중에 있다. 한국과 일본 양국에서 크라우드 펀딩을 동시에 진행하고 COVID-19 상황에 따른 휴대용 살균기의 글로벌한 수요에 맞춰 해외 바이어 초청 행사 및 시연과 사절단 응대를 통해 수출 협약을 맺을 예정이다. 또한 글로벌 전시회나 박람회에 참가하여 국내 뿐 만 아니라 해외에서도 높은 매출을 달성 할 계획이다. 이를 위해 제품에 대해 보다 정확한 이해를 줄 수 있는 홍보 영상을 제작하였으며 해외 매출 증진을 위한 영어 자막을 삽입하였고 제품 상세 설명 및 사용 방법과 스펙이 확인 가능하다.

## ✓ THE OUTCOMES

### 빅데이터 분석과 컨설팅으로 인해 돌파구를 찾다

(주)한국전자기술은 기존 제품의 판매 부진으로 인해 새로운 트렌드를 분석하고 신제품 개발의 필요성을 느끼고 있었지만 내부 분석 인원 부재와 부담스러운 컨설팅 비용으로 어려움을 겪고 있었다. 신제품 출시를 앞두고 막막하던 상황에서 이번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 마케팅 전략과 구체적인 실행안까지 도출할 수 있었다.



[중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업]

### 신제품 컨셉 도출 및 설계와 개발

그동안 누적된 비즈니스 경험을 기반으로 마케팅/운영 방안을 수립해 오던 (주)한국전자기술은 이번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 분석결과를 바탕으로 신제품 컨셉 도출과 동시에 제품설계에 접목하여, 곧바로 제품생산을 실행할 수 있었고 수요기업 경영진의 높은 실행의지로 신제품 개발이 빠르게

진행되었다. 감성 분석 및 상세키워드 분류 분석을 통해 도출된 주요 소비자 니즈에 부합하는 스틱형 휴대용 살균기를 '21년 12월 금형 완료하여 '22년 2월 초기 생산량으로 30,000개를 생산할 예정이며 이후 월 100,000개 생산을 목표로 하고있다. 기존 유일한 판매 플랫폼이었던 네이버 스마트 스토어에서 판매 플랫폼과 채널을 확대하여 온라인 국내 판매처로는 11번가, 인터파크, G마켓에 등록하고 온라인 해외 판매처로는 Gobiz Korea, buykorea를 중심으로 B2B 거래를 준비 중이며, 오프라인 판매처로는 중소기업 유통센터 관리하에 KTX역(부산), 백화점(서울)에 위치한 기입점된 자사 매장에 추가 납품할 예정이다. 이에 따라 예상되는 판매량은 연간 국내 30,000개/해외 100,000개이며, 국내 9억/해외 30억의 매출을 기대하고 있다.



[신제품 예상 매출]

### 기대되는 (주)한국전자기술의 변화

이번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통한 또 하나의 성과는 (주)한국전자기술 내부에서 데이터 분석에 대한 가치를 확인한 것이다. 데이터 분석 결과로 도출된 소비자들의 니즈를 그대로 신제품을 설계에 적용한 것은 성과에 대한 기대감으로 이어지고 있다. 본격적인 판매가 시작되면 이번 사업을 통해 배운 데이터 분석을 활용하여 리뷰 데이터 및 고객 데이터를 적극적으로 사용하고 제품에 적용할 예정이다. 추후에도 이번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 진행하면서 알게 된 데이터 분석의 가치를 앞으로의 의사결정에 적용하여 (주)한국전자기술에서 데이터로 이뤄지는 의사결정 방향들이 가져올 변화가 기대된다.

### 생생 Interview

#### 소비자 니즈를 겨냥한 신제품 출시와 마케팅 방안으로 돌파구를 찾았습니다



전정현 대표

(주)한국전자기술은 2013년 설립하여 본사는 경남 창원시에 위치해 있으며, 중국 심천에 위치한 지사를 보유한 글로벌 기업으로 스마트 디바이스 제품을 개발하는 기업입니다. 스마트 기기들을 기획부터 양산, 제품 판매까지 전 단계를 직접 관리하고 개발하다보니 마케팅 및 제품 홍보와 관련된 업무는 미약해지는 경향이 있었습니

다. 또한 코로나19와 같은 이슈들로 휴대용 살균기에 대한 높은 수요를 예상할 수 있었지만, 이러한 적절한 시기를 어떻게 활용해야 할지 몰라 '중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업'에 참여하게 되었습니다. 다양한 채널의 소셜 데이터들을 분석한 결과들을 통해 신제품 개발에 있어 도움이 될 만한 인사이트들을 전달받았습니다. 소셜데이터에서 도출된 상위키워드들을 소비 목적, 소비 고려요인, 사용 장소로 분류하여 어떠한 요인들을 소비자들께서 중요하게 생각하는지를 수치를 통해 객관적으로 확인할 수 있었습니다. 직감으로 생각하고 예상했던 소비자들의 니즈들을 직접 데이터로 확인하며 고민들을 해소해주었고 예상과 다른 인사이트들은 저희에게 데이터 분석의 중요성을 일깨워주었습니다.

이러한 인사이트들을 적극 활용하여 '22년 상반기에 출시될 신제품의 높은 매출을 예상하고 있습니다. 뿐만 아니라 이번 일을 계기로 앞으로의 사고방식의 변화를 통해 데이터로 이뤄지는 의사결정들이 만들 소비자들의 반응이 기대됩니다.

이번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 데이터 분석 효과를 몸소 체감할 수 있었고, 앞으로 진행할 모든 의사결정에 있어 데이터 분석 과정을 거칠 예정입니다. 앞으로 저희와 같은 중소기업들에게 데이터 분석의 중요성을 알리고 활용할 수 있도록 지원합니다.

## 수작업 공정의 한계에 도전하다, 빅데이터를 통해 미래로 가는 (주)대건테크

빅데이터 분석으로 공정데이터 파악 및 수작업 공정 컨설팅 방향 도출

### 프 · 로 ·젝 ·트 ·개 ·요

#### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 8월 ~ 12월

#### 수집데이터 대상 기간

2020년 1월 1일 ~ 2021년 9월 24일

#### 수집데이터

내부데이터

#### 분석 솔루션

R

#### 참여 기업

- (주)대건테크 - 수요기업
- (주)에스피파트너스  
- 데이터 분석 전문기업



(주)대건테크는 반도체 칩마운터 장비 및 공작기계 컨트롤 박스 등 각종 산업장비에 활용되는 케이블 하네스를 제작하고 있는 업체로 지난 20년간 H사, D사 등과의 협력관계를 가지고 있는 기업이다. 2018년에서 2019년에 걸쳐 스마트 팩토리(smart factory) 구축 사업을 통해 생산제조실행시스템(MES)을 구축하여 공정데이터 추적과 데이터 수집의 중요성을 인지하고 있었지만, 보유 데이터의 파악과 활용에 관한 정보가 없어 활용이 어려웠다.

수작업 공정에서 발생하는 불량을 감소하기 위한 인사이트 도출이 힘든 상황에서 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여한 (주)대건테크는 데이터 분석을 통해 스마트 팩토리 구축 이후 적재된 약 2년치(2020.01~2021.09) 데이터의 현황을 파악할 수 있었으며, 인사이트 도출로 인해 다양한 부분에서의 개선점을 찾을 수 있었다.

우선, 유의미한 분석들을 기반으로 (주)대건테크에 적용할 수 있도록 맞춤형 컨설팅 방안을 도출하였다. 도출된 결과물을 바탕으로 생산기종이 344개로 다품종 소량생산임을 확인하였고, 상위 특정 항목에서 작업이 몰렸으며, 2020년과 2021년 모두 제품기종(D3)에서 가장 불량수량이 많음을 확인하였다. 이는 공정 작업의 다양한 종류로 인해 실수가 발생하는 부분이 있는 것으로 파악했으며 불량률 개선을 위

한 컨설팅을 도출하였다.

생산성 향상 쪽으로 보면 작업지시 중 납품예정일이 몰리는 시기가 존재했고 이 작업들은 예정일이 약 9일이 지난 후에 작업종료가 되었으며, 해당 시기에 불량률이 크게 증가하는 부분이 있음을 확인할 수 있었다. 따라서 작업 프로세스 관련 개선을 통한 생산성 향상 컨설팅을 도출하였다.

1개의 작업지시 내 참여한 생산 작업자의 근속년수와 불량률 간의 분석을 통해 강한 음의 상관관계를 확인하였으며, 이는 근속년수 증가 시 불량률이 줄어든다는 인사이트를 도출하였다. 따라서, 근속년수 증가를 통한 생산성 향상 컨설팅을 도출하였다.

이에 단기적인 성과를 산출해보면, 작업지시 내 세부 공정의 기존 초급 작업자에서 발생하던 불량률이 약 7.16%p 감소되며, 이를 (주)대건테크 산정식으로 도출하면 연간 약 820만 원의 비용이 절감될 수 있을 것으로 기대된다. 단기적인 관점에서는 위와 같은 기대성과를 산출할 수 있지만, 분석 산출물 및 이를 기반으로 한 컨설팅을 적용하여 문제점 및 개선점을 도출한다면, 단순히 숫자로 계산되는 생산성을 넘는 사업 경쟁력 강화를 위한 전략 마련으로 지금보다 더 스마트하게 성장할 것으로 전망한다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 데이터로 생산의 한계를 넘다, 미래로 가는 '(주)대건테크'

1998년 대건기술로 시작한 (주)대건테크는 2004년 대건테크로 법인전환을 하였으며, 산업장비 제조업체로서 반도체 장비, 공작기계 컨트롤박스의 Cable Assembly를 주력으로 성장하였다. 현재, 공작기계 컨트롤 박스, 반도체 칩 마운터, 태양광 발전 설비용 케이블 하네스(직수출), 금속 분말 3D 프린터, 방위산업용 케이블 등을 생산하는 직수출기업으로 자리잡았으며, 2018년 중소벤처기업부로부터 글로벌 강소기업으로 지정받았다. 2006년 11월에 설립한 기업부설연구소는 기술력을 인정받아 30건 이상의 특허 및 디자인을 보유 중이며, 2021년 2월 창원시가 선정한 "2020년 하반기 최고연구팀"으로 선정되기도 했다. 자본금 10억 원으로 시작한 대건테크는 오늘날 총 종업원 수 180명, 연 매출액 330억 원을 달성하였으며, 급변하는 환경에 대응하기 위해 지속적인 기술 투자와 연구개발, 구성원의 교육 및 지원을 통해 신기술 개발과 더불어 세계 최고의 제품으로 항상 앞서가는 기업이 되고자 한다.



[사업분야 중 “케이블 어셈블리” 분야 생산 제품 및 현장]

### 수작업 공정의 스마트화를 위한 전략 및 컨설팅 방안 수립 필요

자동화 로봇을 통해 A~Z까지의 작업이 가능한 제조공정은 공정 자동화 구축이 많은 부분 고도화가 되어있다. 하지만, 케이블 어셈블리 분야의 공정은 사람이 직접 작업해야 하는 공정 특성상 자동화장비 도입이 어려워 데이터의 수집 및 처리의 역량이 부족한 상황이었다. 또한, 사람이 직접 도면을 해독하여 작업을 하며, 다양한 공정을 거쳐야 하는 특징으로 인해 불량률이 높은 편이다. 따라서 본 사업을 통해 빅데이터 분석 기술을 활용하여 케이블 어셈블리 공정에서의 성공적인 스마트 팩토리 도입 및 정착을 위한 컨설팅으로 제조 공정 혁신을 달성하고자 한다.

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여한 (주)대건테크는 스마트 팩토리를 구축하여 적재한 공정데이터의 분석을 통해 공정 전반적인 현황을 파악하고자 하였으며, 분석 결과를 기반으로 주력 상품 중 하나인 “케이블 어셈블리” 분야의 수작업 공정의 불량률 개선을 위한 컨설팅 방안을 수립하여 실행하고자 했다.

#### 빅데이터 분석주제

- 공정 현황 파악을 위한 보유 데이터 탐색적 분석
- 수작업 공정에서의 불량 요인 도출을 위한 분석
- 분석 결과를 기반으로 불량률 감소를 위한 컨설팅 제시

(주)대건테크는 스마트팩토리로 MES를 구축하였지만, 대부분이 수작업 생산이라 적용에 있어 효율이 좋지 않았다. 생산성 향상을 위한 데이터 분석의 필요성을 느끼고 있으며, 기계가 아닌 사람이 하는 일임으로 이에 맞춘 생산표준시간 구축과 함께 생산성을 향상시킬 수 있는 컨설팅이 절실히 필요한 상황이었다. 또한, 적재되어있는 데이터를 활용할 수 있는 방법을 모르고 있었으므로 적재한 데이터에서 유의미한 인사이트 도출이 힘들었다. 이에 수작업 공정을 MES에 적용할 수 있도록 표준화를 주요 방향으로 설정하였다. (주)에스피파트너스와 함께 자체적으로 적재 및 보유 중인 내부 공정데이터들을 다양하게 병합하고 활용하여 공정의 전반적인 현황을 파악하고자 하였다. 수작업 공정에서의 불량률 감소를 위해 분석 결과를 기반으로 한 컨설팅 방안을 도출 및 개선하여 활용함으로써 사업 경쟁력을 강화하고자 하였다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2020년 1월 1일 ~ 2021년 9월 24일
- 데이터출처 : (주)대건테크가 적재 및 보유중인 내부 공정 데이터
- 분석 솔루션 : R언어 및 Rstudio 툴 활용



[㈜대건테크의 분석 방향 설계]

### 수작업 공정의 불량 원인 데이터 구축의 부재

(주)대건테크는 2018~2019년에 걸쳐 스마트 팩토리를 구축하여 공정 데이터를 적재하고 있었다. 다양한 공정데이터를 적재하였지만, 데이터의 파악과 분석 설계를 위해 데이터 테이블 정의서를 검토한 결과, 불량 관련 데이터 수집의 신뢰성이 낮은 것을 확인하였다. '불량수량', '불량률'의 데이터 컬럼은 존재하지만 불량 원인에 관련한 데이터 컬럼은 없었다. (주)대건테크는 불량률 감소를 위한 비즈니스 이슈를 가지고 있었으며, 불량 원인을 파악하고 싶었지만 해당 데이터의 구축 방향 설계에 대한 어려움을 갖고 있었던 것으로 확인되었다. 또한, 수작업 공정이므로 자동으로 불량 발생 건수 및 원인을 적재할 수 없어 현재 수집된 불량 관련 데이터도 온전히 신뢰하기 힘든 상황이었다.

| 2020년 작업 관련 데이터 컬럼 |                  | 2021년 작업 관련 데이터 컬럼 |                  |
|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
| 2020년 작업지시 데이터     | 2020년 불량률 조희 데이터 | 2020년 작업지시 데이터     | 2020년 불량률 조희 데이터 |
| 수주번호               | 담당자              | 기종 (PJT)           | 담당자              |
| 기종 (PJT)           | 일자               | 작업지시아이템            | 일자               |
| 작업지시아이템            | 기종 (PJT)         | 계획량                | 작업지시             |
| 계획량                | 작업지시             | Lot 수량             | 생산수량             |
| 작업지시               | 수주번호             | 표준시간               | 작업시간             |
| 지시수량               | 수주일자             | 계획시간               | 시작일              |
| 납품예정일              | 기종 (PJT)         | 작업지시               | 종료일              |
| 마지막공정              | 생산수량             | 작업지시               |                  |
| 작업종료일              | 불량수량             | 작업지시               |                  |
|                    | 불량률              | 작업지시               |                  |
|                    | 불량률              | 작업지시               |                  |

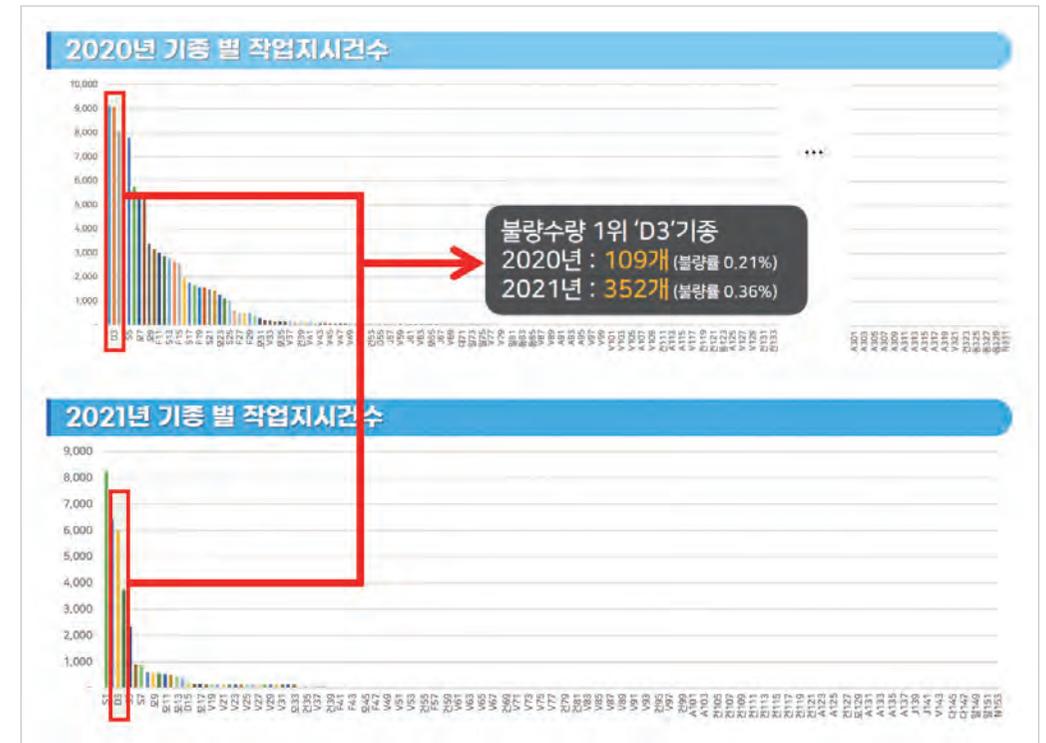
불량수량, 불량률의 데이터는 존재하지만 불량원인 관련 데이터가 없어 관련 심층 분석이 어려움

[공정 데이터의 컬럼 비교]

⇒ 현재 구축되어있는 데이터 테이블을 조사하여 분석 수행 시 제품기종, 작업지시 컬럼을 기준으로 병합하여 진행할 수 있는 데이터를 선별하였으며, 불량 관련 분석을 위한 데이터를 확인하였다. 또한, 불량 원인 데이터의 미구축으로 심층적인 불량 분석이 어려운 상황임을 확인할 수 있었다.

### 다품종 생산으로 인해 사용하는 기종의 종류가 많고 다양

(주)대건테크는 현재 보유중인 공정 데이터의 전반적인 현황을 파악하고자 보유 데이터들을 각각 또는 병합하여 탐색적 분석을 실시하였다. 공정의 작업지시 데이터를 분석한 결과, (주)대건테크에서 사용하는 기종의 종류는 2020년에는 330개, 2021년에는 152개(2021.09.03.까지의 데이터)였으며, 전체 기종의 작업 건수



[2020년, 2021년의 기종 별 작업지시 건수 및 불량 분석 결과]

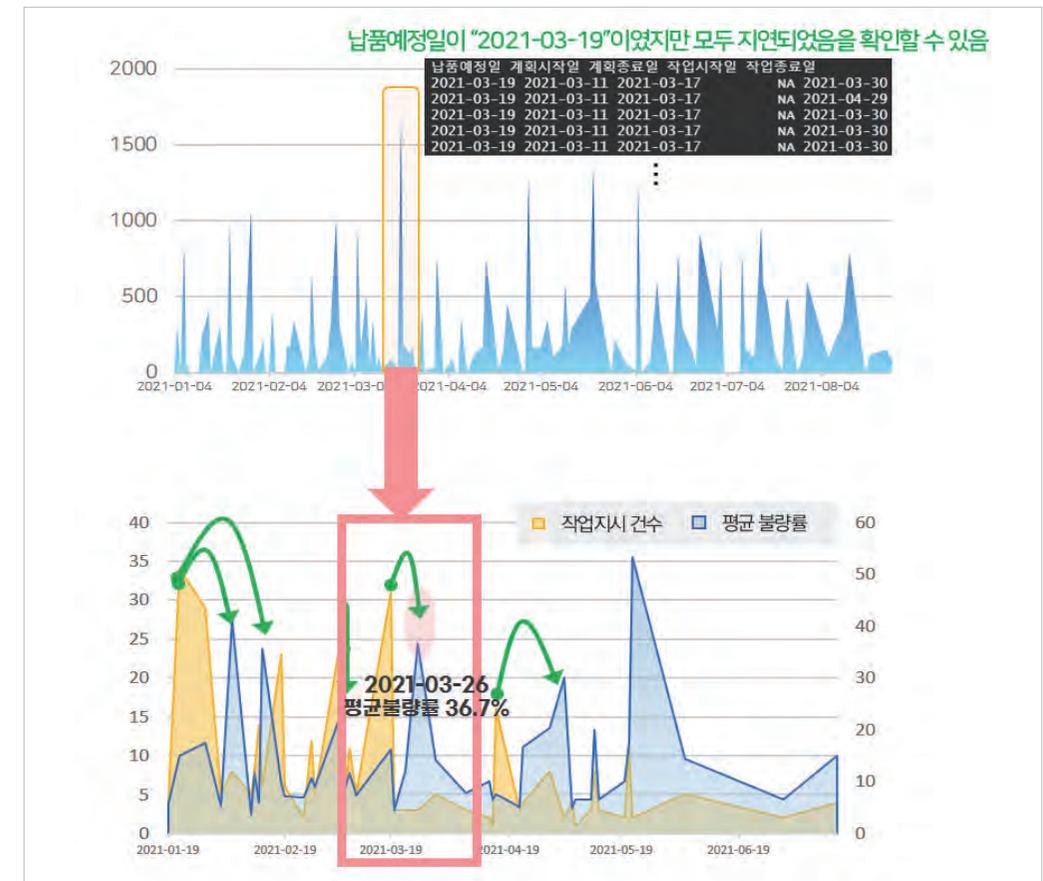
는 2020년 100,957건, 2021년 36,246건이었다. 2년간 사용한 기종의 종류는 344개로 굉장히 많은 종류를 사용하여 공정 작업을 진행하고 있음이 확인되었다. 기종 별 작업 건수 상위 10개가 차지하는 비중을 보면 2020년에는 전체 작업의 64.31%, 2021년에는 83.6%이었으며, 이는 다품종 생산이지만 극단적으로 작업건수가 많은 기종이 있음을 확인할 수 있다. 또한, 기종 별 불량 분석에서는 'D3'기종의 불량수량이 2020년과 2021년에 가장 많았는데, 해당 기종은 작업 건수도 상위 2위, 3위로 분석되었다. 이를 통해 2020년에도 많은 작업 건수를 차지했고 오히려 더욱 능숙해져야 할 기종임에도 불구하고 불량수량이 감소한 것이 아닌, 2021년에도 불량 수량이 가장 많았던 것으로 확인되었다. 이는 다양한 공정으로 인한 작업자의 실수가 영향을 미쳤을 것으로 판단할 수 있었다.

⇒ 기종 별 작업지시 건수 및 불량 분석을 통해 (주)대건테크에서 사용하는 기종이 굉장히 다양하며, 골고루 사용하는 것이 아닌 작업 건수가 현저히 많은 기종이 있음을 확인하였다. 또한, 작업 건수가 많은 기종이 불량수량이 가장 많은 기종과 동일함을 파악할 수 있었다.

### 납품이 집중되는 시기 존재, 해당 시기의 불량률 증가를 경계해야

2021년의 작업지시 데이터의 분석 결과 중 날짜 단위의 시계열 그래프에서 봤을 때 납품이 집중되는 시기가 존재함을 확인하였다. 가장 납품이 집중되는 시기는 납품 예정일이 "2021-03-19"이었으며 해당 시기의 총 작업 건수는 1,715건, 총 생산 계획량은 25,597개로 전체 작업 건수의 약 5%이다. 이렇게 집중되는 시기에는 납품예정일을 맞춰서 생산을 하지 못하고 작업 종료일이 대략 9일 이후임을 발견하였다. 이에 작업지시 데이터와 불량률 데이터를 병합하여 분석을 진행한 결과, 그래프에서 볼 수 있듯이 불량률이 증가하는 시기가 납품이 집중되는 시기 이후 증가하는 모습을 확인할 수 있었다.

⇒ 납품예정일이 물리는 시기가 존재하는 것을 시계열 그래프로 확인하였으며, 이 중 가장 작업건수가 많이 몰렸던 시기인 "2021-03-19"의 데이터를 심층분석하였다. 이를 통해 납품예정일이 물리는 시기의 작업종료일은 대략 9일 이후 임을 발견하였으며, 이는 불량률이 크게 증가하는 시기와 비슷한 것을 확인할 수 있었다.

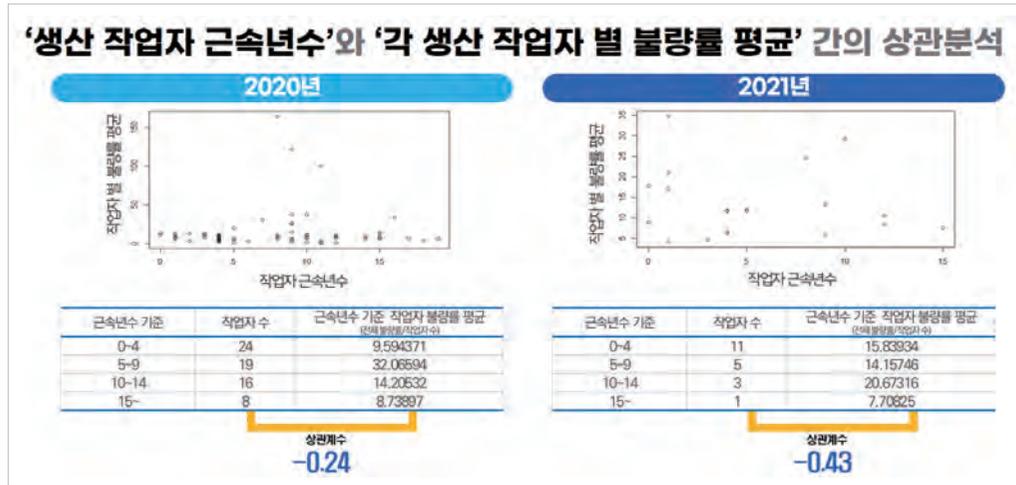


[납품예정일 기준 작업지시건수 및 평균불량률 시계열 그래프]

### 작업자의 근속년수가 증가하면 불량률이 감소한다?

작업자의 근속년수가 증가하면 업무의 능숙도가 향상되므로 불량률이 감소할 것으로 가정을 세우고 실제로 이 2개의 요인이 관련이 있는지에 대해 데이터 분석을 통해 객관적인 근거를 확인하고자 하였다. 먼저, 개인정보 보호를 위해 작업자의 익명화를 위한 데이터 가공을 시행하였다. 불량 검사 근무자의 근속년수와 작업지시 불량률 평균의 상관관계 분석을 수행하였으며, 이는 상관계수 -0.3으로 낮은 음의 상관관계가 있는 것을 확인되었다. 이어 생산 작업자의 근속년수와 작업지시 불량률의 상관관계를 분석하였다. 근속년

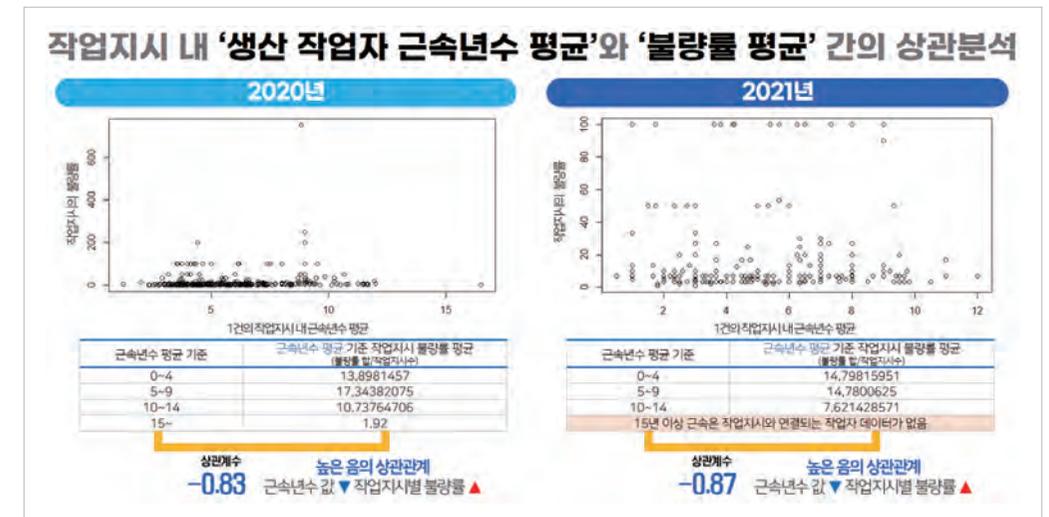
수 범위 기준 작업자의 불량률 평균과의 상관계수가 2020년에는 -0.24로 낮은 음의 상관관계를 보였으며, 2021년에는 -0.43으로 다소 높은 음의 상관관계가 있음을 확인하였다. 하지만 위의 분석에는 조금 경계해야 할 점이 있었다.



[2020년, 2021년 작업자 근속년수 기준 불량률 평균 간 상관분석]

작업지시 공정 데이터는 1개의 작업지시 별 생산 수량 및 불량 수량이 적재되어있으며, 1개의 작업지시 내 여러 세부 공정 별 각각 다른 생산 작업자가 공정을 수행한다. 여러 생산 작업자의 작업 결과가 반영되어 1개의 작업지시의 생산 및 불량률이 나오는 것이다. 따라서 위의 분석은 1개의 작업지시에 참여한 근속년수가 다른 모든 근무자들과 동일한 불량률이 할당되어 분석되었으므로 아래에서는 1개의 작업지시 내 참여한 생산 작업자들의 근속년수 평균/중앙값과의 상관관계를 분석하고자 한다. 이렇게 분석한다면 1개의 불량률에 관련하여 참여한 작업자들의 근속년수 데이터를 종합해서 활용하는 것이므로 단순히 참여한 작업자들에 동일한 불량률을 할당하여 분석하는 것보다 유의미한 결과가 나올 것으로 예상되었다.

1개의 작업지시 내 참여한 모든 생산 작업자들의 평균 근속년수와 불량률과의 상관분석을 진행한 결과, 2020년과 2021년 둘 다 유의미한 결과가 나온 것으로 확인되었다. 2020년에는 -0.83, 2021년에는 -0.87로 높은 음의 상관관계가 보였다. 이를 통해 1개의 작업 지시 내 참여한 작업 생산자들의 근속년수가 낮아질수록 불량률이 증가하는 결과를 도출할 수 있었다.



[2020년, 2021년 작업자 근속년수 평균 기준 불량률 평균 간 상관분석]

⇒ 생산 작업자의 근속년수와 작업지시의 불량률은 밀접한 관련이 있으며, 이는 강한 음의 상관관계로써 근속년수가 낮아질수록 불량률이 증가한다는 객관적인 근거가 도출되었다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 수작업 공정의 불량률 감소를 위한 컨설팅 방향

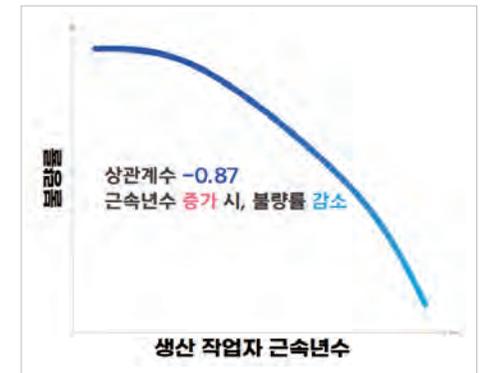
(주)대건테크의 보유 공정데이터들의 분석 결과를 바탕으로 수작업 공정의 불량률 감소 및 생산성 향상을 위한 컨설팅 방향을 도출하였다.

- 1 불량발생 데이터 구축을 통한 불량률 개선 컨설팅 방향이다. (주)대건테크가 보유하고 있는 수작업 공정의 불량 관련 정보 데이터는 온전히 신뢰할 수 없는 점이 문제였다. 사람이 직접 작업하는 공정이기때 불량 발생하면 숨기려고 하는 경향이 있어 정확한 불량 발생 정보의 수집이 어렵다는 애로사항이 존재했다. 또, 불량 원인 분석을 진행하고 싶었지만 해당 데이터는 적재되어있지 않아 심층 분석이 어려웠다. 추후 심층적인 불량 관련 분석을 통해 공정을 관리하려면 불량 발생 데이터의 구축이 선행되어야 할 것으로 판단되었다. 생산 라인마다 조장을 배치하여 불량 발생 시 조장에게 알려 수거 및 작업을 하는 형태로 진행하여 조장이 불량 요인을 직접 기록하여 불량 발생 데이터 및 불량요인 목록을 구축한다. 또한, 근속년수를 바탕으로 작업시간을 측정하여 작업시간표본구축을 통해 기준 시간 내 불량 발생 현상을 분석한다.
- 2 작업자의 실수로 인한 불량률 개선 컨설팅 방향이다. (주)대건테크가 사용하는 기종의 종류를 보면 2020년 330개, 2021년 152개로 굉장히 다양한 종류를 사용하고 있었다. 사람이 직접하는 공정이기때 다양한 종류를 처리한다면 작업자의 실수가 발생하는 부분이 존재한다. 이러한 작업자의 실수로 인한 불량을 줄이기 위해 주요 케이블 별 작업자를 따로 배치하거나 최대한 단순하게 작업을 설계하여 전담하는 작업을 통해 혼선을 방지하고자 했다. 또한, 직접 도면을 보고 작업을 진행하는데 있어 케이블 색상 구분을 명확히 하여 케이블의 오삽입을 방지한다. 현재, (주)대건테크는 분석 컨설팅 결과를 내부적으로 검토 및 전략을 도출중이며, 케이블 색상 구분을 명확하게 하기 위한 색상 팔레트를 구축을 진행할 예정이다.

### 수작업 공정의 생산성 향상을 위한 컨설팅 방향

- 3 작업 프로세스 관련 개선을 통한 생산성 향상 컨설팅 방향이다. 납품예정일 별 작업지시 건수 및 평균 불량률 추이 확인을 위해 시계열 그래프를 사용하여 데이터를 분석한 결과, 납품이 물리는 시기가 분명히 존재함을 확인하였으며 해당 시기의 납품은 대략 9일 정도 지연되어 작업이 완료되었다. 이 시기는 불량률이 튀는 시기보다 비슷하게 떨어져 납품이 물리면 불량률이 증가하는 경우가 존재한다고 분석할 수 있었다. 작업 지연 및 불량률 증가(생산력 감소)의 발생을 줄이기 위해 대부분의 작업에 들어가는 전선 같은 경우 스케줄 상 비는 시간에 작업을 통해 비축하여 추후 작업에 활용하여 작업 지연을 예방한다. 또한, 숙련자로 구성된 비상그룹을 조직하여 위와 같이 납품이 물리는 특수 상황 발생에 긴급 투입하여 작업량을 소화 및 작업 배정 시 근속년수가 상대적으로 높은 작업자들이 작업량 및 불량수량이 많은 "D3"기종 같은 경우를 전담으로 동일 작업을 하는 등의 방법을 통한 작업 프로세스 관련 개선에 관한 컨설팅을 도출하였다.

- 4 근속년수 증가를 통한 생산성 향상 컨설팅 방향이다. 막연히 작업자의 근속년수가 증가하면 업무 능숙도가 향상되므로 불량률이 감소할 것으로 생각하던 부분에 대해 분석을 통해 2020년의 상관관계수 -0.83, 2021년의 상관관계수는 -0.87라는 (근속년수 평균을 기준으로 도출된 상관분석 결과) 객관적 근거 도출로 둘 간의 음의 상관관계가 있음이 확인되었다. 이에 근속년수를 증가시켜 불량률을 감소시킬 수 있는 컨설팅을 도출하였다. 생산표준시간 구축을 통해 도출된 근속년수를 기준으로 하는 작업시간 기준을 수립 후, 불량률을 기준으로 인센티브를 적용 및 일정 근속을 충족 시 보상 제공과 같은 복지 혜택을 통해 근무자가 오래 근무할 수 있는 동기를 부여한다면 작업 속도도 향상을 통한 불량률 감소가 기대된다.



[생산 작업자 근속년수와 불량률 간 상관관계 그래프]

## ✓ THE OUTCOMES

### 컨설팅 적용을 통한 불량률 감소, 비용 절감



2018~2019년에 걸친 스마트 팩토리 구축사업을 통해 생산제조실행시스템(MES)을 구축한 (주)대건테크는 대부분이 수작업 공정이라 MES 적용의 효율이 떨어졌다. 이에 스마트 팩토리의 MES에 수작업 공정 적용을 위해 이번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 지원하였다. 수작업 공정 표준화 컨설팅을 주요 방향으로 설정하여 사업을 진행하였으며, 도출된 분석 결과 및 맞춤형 컨설팅 방향에 기반하여 내부적으로 분석과 논의를 통해 문제점 및 개선점을

을 도출할 수 있었다. 작업지시 내 세부 공정의 기존 초급 작업자에서 발생하던 불량 부분을 표준 공정 및 분업의 컨설팅을 통해 중급 작업자 정도의 능숙도로 향상하게 된다면, 초급 작업자의 불량률이 감소되며 불량률이 약 7.16%p 감소될 것으로 예상된다. 이를 금액적인 부분으로 산정한다면 연간 약 820만 원의 비용 절감이 기대된다. (비용 절감 산출은 (주)대건테크의 내부 산정식으로 도출하였음.)

단기적인 관점으로는 비용 절감과 같은 효과의 산출이 위와 같지만, 컨설팅을 적용 및 분석 결과에 기반하여 내부적으로 전략을 도출한다면 단순히 숫자로 계산되는 생산성을 넘는 (주)대건테크 맞춤형 성과가 반드시 나올 것으로 기대 된다.

## 생생 Interview

### 정확한 포인트의 데이터 수집과 데이터 분석을 통한 개선점 도출의 중요함을 알 수 있었습니다



신기수 대표이사

(주)대건테크는 1998년 대건기술을 시작으로, 산업장비 제조업체로서 반도체 장비, 공작기계 컨트롤박스의 Cable Assembly를 주력으로 성장 및 2018년 중소벤처기업부로부터 글로벌 강소기업을 지정받았습니다. 지정 기업부설연구소는 30건 이상의 특허 및 디자인을 보유, 창원시가 선정한 “2020년 하반기 최고연구팀”으로 선정되었습니다. 자본금 10억 원으로 시작한 대건테크는 오늘날 총 종업원 수 170명, 연 매출액 292억 원을 달성하였으며, 급변하는 환경에 대응하기 위하여 항상 앞서가는 기업이 되고자 업무효율성 제고를 위해 18~19년에 걸쳐 스마트팩토리 구축을 하면서 MES를 적용하였습니다. 데이터수집의 중요성을 알게 되었으나 실제로 이러한 데이터를 활용할 수 있는 방법을 모르고 있었습니다.

또한 제품 특성상 수작업 공정이 많다보니 MES에 반영하는데 한계가 발생하게 되어 제대로 된 데이터의 축적과 활용에 난항을 겪는 시점에 한국지능정보사회진흥원에서 추진하는 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원 사업을 알게 되어 지원하게 되었습니다.

(재)경남테크노파크와 데이터 전문기업인 (주)에스피파트너스와의 초기 미팅을 진행할 때도 어떤 부분을 어떻게 해결해야 할지 막막한 상황에서 시작하였으나 요구사항을 정의하는 과정에서 우리가 필요한 부분과 해소할 방안을 명확하게 할 수 있었습니다.

MES에 축적된 약 2년간의 데이터와 수기로 별도 관리하고 있던 작업자들의 데이터를 기반으로 데이터 분석을 통해 문제점을 도출하고 이에 따른 분석 결과와 개선방안을 도출하게 되었습니다.

분석 결과를 시각화하여 확인한 결과, 경험으로 막연하게 인지하고 있던 공정상의 문제점들이 객관적으로 가시화되었고, 제공받은 개선 방안은 중단기적으로 작업장에 적용할 수 있는 실용적인 컨설팅이 이루어졌습니다. 특히 케이블 하네스 제조업 관련해서는 선도기업을 벤치마킹 하기도 어렵고 컨설팅을 받을 수 있는 전문업체도 많이 없어서 어두운 터널을 부딪히며 자체적으로 헤쳐나가는 답답한 상황이었으나 데이터 분석 결과를 기반한 컨설팅을 통해 개선방향을 명확하게 함으로써 사업경쟁력을 강화할 수 있었던 부분이 가능 큰 소득이라고 할 수 있습니다.

이번 사업을 통해 데이터 분석의 중요성과 분석 및 활용을 하기위한 방법을 배울 수 있는 좋은 계기가 되었으며, 표준화된 공정으로 MES에 반영하여 제대로 된 데이터를 축적하고 이에 기반한 데이터 기반의 경영을 함으로써 재도약의 발판을 마련하는 시간이 되었습니다.

## 사출 성형 전문업체 삼천산업(주), 빅데이터를 통해 4차산업에 한걸음 나아가다

불량품에 영향을 주는 요인을 잡고 불량률 및 생산 Loss 절감

### 프 · 로 ·젝 · 트 · 개 · 요

#### 활용지원 프로젝트 기간

2021년 8월 ~ 12월

#### 수집데이터 대상 기간

2021년 9월 1일 ~ 2021년 11월 30일

#### 수집데이터

삼천산업(주) 내부데이터

#### 분석 솔루션

Python(Matplotlib, Seaborn 등)

#### 참여 기업

- 삼천산업(주) - 수요기업
- 케이데이터랩(주) - 데이터 분석 전문기업



삼천산업(주)는 1986년에 설립된 35년 경력의 사출 성형 제품 생산 및 납품 전문업체이다. 사출 성형이란 플라스틱 등의 재료를 가열해서 녹이고 금형에 주입한 뒤 냉각시켜 원하는 성형을 실행하는 방법이다.

삼천산업은 사출 성형 장비에서 발생하는 Sink/Flow mark 등의 불량이 발생하는 정확한 원인을 찾지 못하여 불량률을 줄이지 못하고 있으며 이번 사업을 통하여 불량률을 낮추는 방법을 찾고 싶어 한다. 우선 전체 제품의 불량 발생비율을 확인한 결과 이물에 관련된 불량이 가장 많았음을 파악하였고, 생산 효율을 기준으로 그래프를 그려 분석을 해본 결과 옷걸이 3호에 대한 불량률이 전체 불량률의 50%인 것을 확인하였다.

이러한 부분을 개선하기 위해 요인분석을 진행을 하였다. 우선 오토인코더 모델을 사용하여 모델이 스스로 양품과 불량률을 분류하게 하고, 모델이 양품과 불량률을 분류해낼 때 어떠한 공정에 가장 많은 영향을 받았는지 알아내 그 공정을 우선적으로 보완 하기로 하였다.

또한, 추후 모니터링 MES 기술을 도입해 실시간으로 사출 성형 공정을 확인하여 문제 발생 시 시가 자동으로 문제점을 찾아주고 수기로 작성하던 사출 성형 데이터를 자동으로 기록 가능하게 할 것이다.

MES 모델이 적용된다면 머신러닝, 딥러닝을 통해 보다 정확한 분류가 이루어지고 이로 인해 불량률을 절감 하여 폐기금액을 줄이고 더 나아가 실시간으로 데이터를 확보를 하여 이슈사항이 발생하더라도 과거의 기록을 바탕으로 발빠른 대처, 이슈사항을 기록을 하면서 추후 문제 발생을 예방할 수 있을 것으로 예상된다.

## ✓ BUSINESS CHALLENGES

### 한국 가전제품 시장 선도를 꿈꾸는 '삼천산업'

삼천산업(주)은 1986년에 설립하여 지속적인 성장을 통해 35년간 한국 가전제품 산업발전에 큰 기여를 한 가전부품을 생산 기업이다. 세탁기, 식기세척기, 정수기, 스타일러 등의 주 핵심부품을 사출 성형을 기반으로 생산하는 기업이다. 사출 성형이란 플라스틱 등의 재료를 가열해서 녹이고 금형에 주입한 뒤 냉각시켜 원하는 성형을 실행하는 방법이다. 35년 전문기업인 삼천산업(주)은 사출 성형 장비에서 발생하는 Sink Flow(냉각이 지연되어 부분적으로 수축이 증가 되는곳에 함몰되는 형태), Flow Mark(성형품의 표면에 남은 수지가 흐른 모양)등의 불량이 발생하는 정확한 원인을 찾지 못하여 불량률을 줄이지 못하고 있었다. 사출 성형 설비의 데이터 분석을 통해 정확한 불량원인을 찾고 불량률을 줄여 생산 Loss를 최소화하고 안정적인 품질을 유지하여 지속 성장하는 미래지향적 제조기업을 목표로 하고 있다.



[삼천산업(주) 제품 이미지]

### 장비별, 제품별 발생하는 불량 요인 분석 필요

삼천산업(주)은 사출 성형 장비에서 발생하는 Sink mark, Flow mark의 불량이 발생하는 정확한 원인과 최적의 사출 조건을 찾지 못하고 있기에 불량률을 줄이지 못하고 있었다. 이에 사출 성형 설비의 데이터를 통해 정확한 불량원인과 최적의 사출 조건을 찾아 불량률을 줄이고자 한다. 다양한 사출 장비가 있으며 품목별로 생산이 많기 때문에 단 하나의 모델만으로는 모든 장비에 적용하기 어려워, 각 장비별 모델 최적화가 필요할 것으로 보인다. 또한 삼천산업(주)의 기존 MES 데이터엔 사출 장비의 공정 조건만 있고 각 단계의 실시간 완성 제품 양불 결과가 없다. 양불 판정 결과는 시간 당 수기로 한꺼번에 양불 판정을 하기에 정확히 어떤 공정 조건에 양불 판정인지 알 수 없었다. 따라서 약 1개월간 실시간 공정조건 별 양불 데이터를 추가로 수집해 분석하기로 했다.

|               |    |    |   |     |     |    |    |    |      |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|----|----|---|-----|-----|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|
| 15:00 ~ 16:00 | 29 | 26 | 3 | 미성형 | 반박이 | 박막 | 사상 | 색상 | 스크래치 | 얼룩 | 이물 | 확립 | 가스 | 낙하 | 크랙 | 프삼 |
| 16:00 ~ 17:00 | 24 | 24 |   | 미성형 | 반박이 | 박막 | 사상 | 색상 | 스크래치 | 얼룩 | 이물 | 확립 | 가스 | 낙하 | 크랙 | 프삼 |
| 17:00 ~ 18:00 | 45 | 41 | 4 | 미성형 | 반박이 | 박막 | 사상 | 색상 | 스크래치 | 얼룩 | 이물 | 확립 | 가스 | 낙하 | 크랙 | 프삼 |
| 18:00 ~ 19:00 | 44 | 43 | 1 | 미성형 | 반박이 | 박막 | 사상 | 색상 | 스크래치 | 얼룩 | 이물 | 확립 | 가스 | 낙하 | 크랙 | 프삼 |
| 19:00 ~ 20:00 | 61 | 61 |   | 미성형 | 반박이 | 박막 | 사상 | 색상 | 스크래치 | 얼룩 | 이물 | 확립 | 가스 | 낙하 | 크랙 | 프삼 |
| 20:00 ~ 21:00 | 62 | 58 | 4 | 미성형 | 반박이 | 박막 | 사상 | 색상 | 스크래치 | 얼룩 | 이물 | 확립 | 가스 | 낙하 | 크랙 | 프삼 |
| 21:00 ~ 22:00 | 66 | 66 |   | 미성형 | 반박이 | 박막 | 사상 | 색상 | 스크래치 | 얼룩 | 이물 | 확립 | 가스 | 낙하 | 크랙 | 프삼 |
| 22:00 ~ 23:00 | 48 | 48 |   | 미성형 | 반박이 | 박막 | 사상 | 색상 | 스크래치 | 얼룩 | 이물 | 확립 | 가스 | 낙하 | 크랙 | 프삼 |

[수기로 작성된 시간당 생산실적]

## ✓ BIG DATA ANALYSIS

### 비즈니스 이슈를 바탕으로 빅데이터 분석주제를 정의하라

한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업에 참여하게 된 삼천산업(주)은 사출 성형 MES(크기, 무게, 온도, 압력, 시간, 원재료 등) 데이터 분석을 통해 불량에 영향을 주는 요인을 파악하고자 하였다. 또한, 불량 최소화를 위한 사출 성형 장비 및 원재료 배합 최적화로 불량률을 감소시키고 품질 실패 비용 및 생산 Loss 최소화를 위해 사출 성형 설비데이터를 분석하였다. 분석의 결과를 바탕으로 전이학습(Transfer learning)된 모델을 사용하여 사출 성형의 결과물에 대한 정상/불량품 분류 모델링을 실시하였다.

#### 빅데이터 분석주제

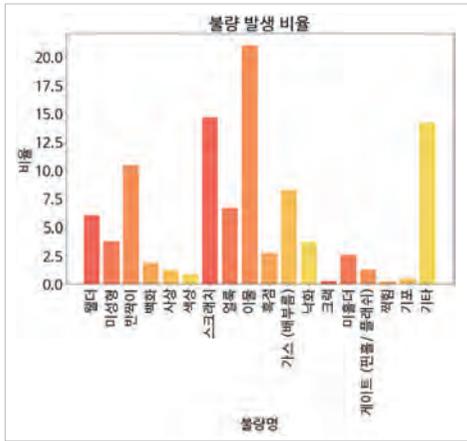
- 사출 성형 MES 데이터를 이용한 공정 주요 불량 요인 분석
- 사출 성형 MES 데이터 전처리
- 다수의 모델을 적용해 모델 평가 후 최적의 모델 도출

삼천산업(주)은 케이데이터랩(주)와 함께 파이썬(Python) 등을 통해 사출 성형 MES를 분석하고 결과를 시각화하기로 하였다.

#### 분석개요

- 분석대상기간 : 2개월
- 데이터출처 : 삼천산업(주) 내부 사출 성형 MES 데이터(크기, 무게, 온도, 압력, 시간, 원재료 등)
- 분석 솔루션 : Python

### 데이터 시각화를 활용하여 불량 발생 원인을 추적하다

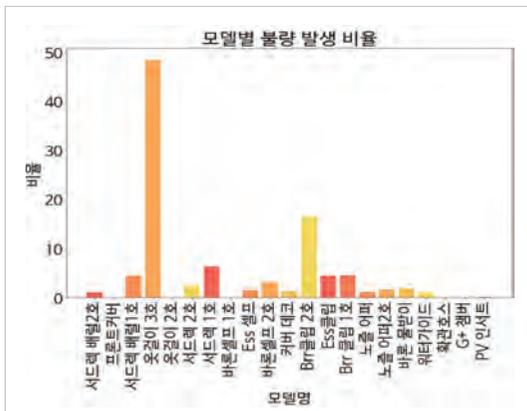


[불량 발생 비율]

파이썬(python)을 활용하여 사출 성형시 불량 발생 요인을 알아보기 위해 모든 제품 불량 발생 현황과 모델별 불량 발생 현황을 시각화하여 불량 생산 원인을 분석하고 불량 발생 원인에 대한 추적을 실시하였다.

‘모든 제품 불량 발생 현황’에 대해 2021년 10~11월 전체를 분석 한 결과 전체 불량에서 이물이 21%로 가장 높게 나왔으며, 스크래치(14.7%), 반짝이(10.4%), 가스(8.2%), 얼룩(6.7%) 순으로 상위 6개 항목이 점유하고 있음을 확인하였다.

⇒ 분석결과 생산 환경적 요인(이물, 스크래치, 반짝이)이 상대적으로 많은 것을 알 수 있었고 생산 현장의 이물질 관리에 대한 FT-IR 성분 분석 등을 통해 불량 원인 추적 및 조치, 작업자에 대한 작업 가이드라인 교육이 필요하다는 것을 확인하였다.



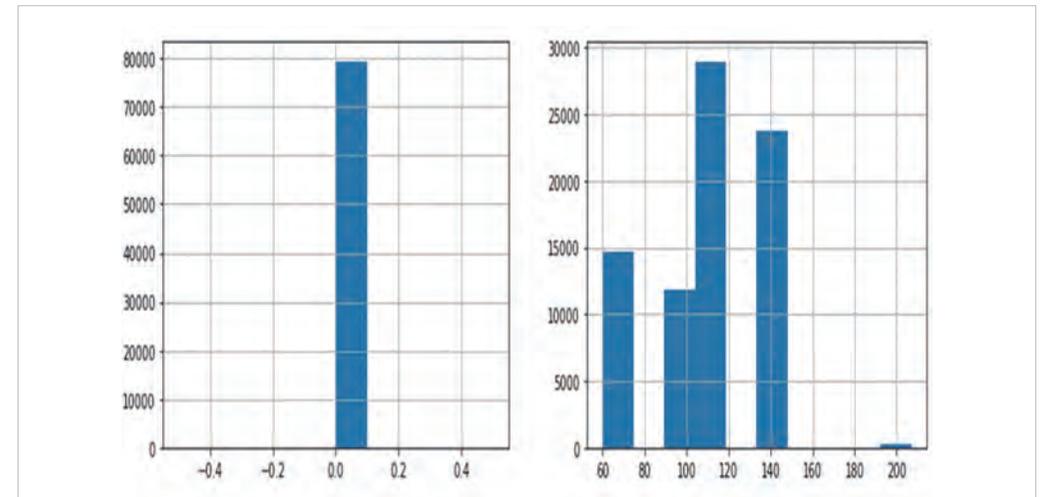
[제품별 불량 발생 빈도]

또한 ‘모델별 불량 발생 현황’에 대해 2021년 10~11월 전체를 분석한 결과 옷걸이 3호에서 불량이 가장 많이 발생(약 50%)하는 것을 확인할 수 있었으며, 기타 다른 제품들의 불량 발생 분포와 차이가 컸다. 삼천산업(주)의 제조 비용 관점에서 옷걸이 3호에서 발생하는 폐기 금액이 많다고 볼 수 있다.

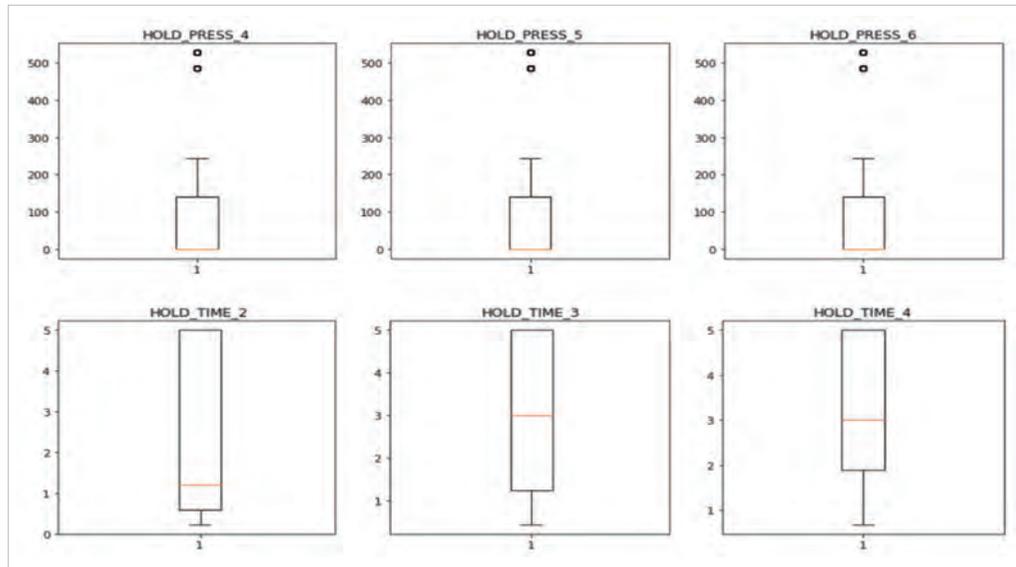
⇒ 실제 옷걸이 3호의 폐기금액이 전체 폐기금액 중 약 50%로 가장 많았으며, 이는 옷걸이 3호의 불량률을 줄이면 많은 폐기금액이 감소할 것으로 판단했다. 옷걸이 3호의 불량 점유율을 분석해보니 이물(28%), 기타(28%), 스크래치 (17%)로 이물이 가장 많았다. 이 또한 공정 과정에서 생긴 이물의 FT-IR 성분 분석 등을 통한 불량 원인 추적 및 처리와 금형틀에 의해서 생기는 스크래치 관리를 잘한다면 폐기금액이 감소 될 것으로 보인다.

### 설비 데이터 EDA분석을 통한 데이터 전처리 및 품질 확인

설비데이터를 히스토그램으로 시각화하여 데이터들의 분포를 파악하고 이를 이용해, 사출 성형 불량이나 오는 현상들을 분석해보았다. 그리고 박스플롯을 통해 사출 성형 설비 데이터들의 사분위범위(IQR)를 구하고 각각의 설비데이터들을 이상값을 도출하고자 한다. 여기서 사분위범위이란 각 데이터에서 중앙값 구간에서 데이터가 퍼져나간 정도를 말하며 사분위범위 외의 값들을 이상값이라고 한다.



[BACK\_DIST\_1(좌), BACK\_DIST\_2(우)데이터의 분포]



[이상치가 나타난 박스플롯(상), 이상치가 없는 박스플롯(하)]

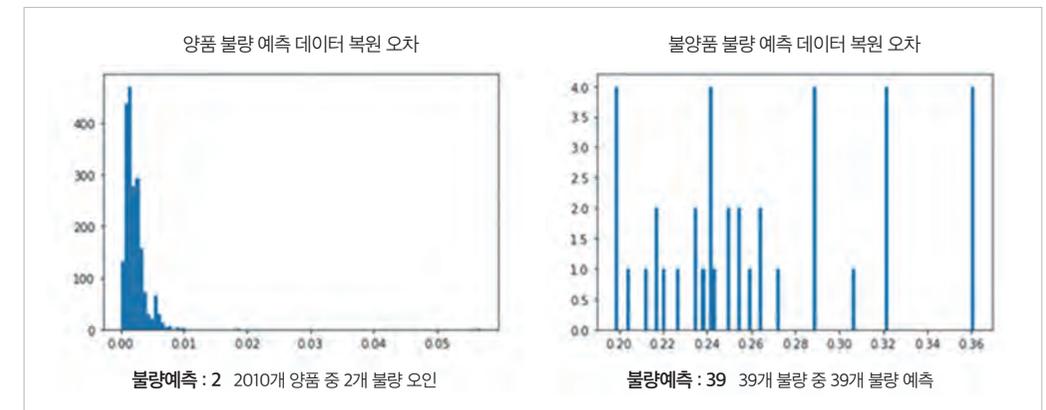
⇒ 위 그림은 데이터의 분포를 알아보는 히스토그램 그래프로 BACK\_DIST\_2를 보면 대부분의 값들이 60~150 사이에 존재 하지만 그래프의 오른쪽 끝을 보면 소수의 값들이 200에 위치해 있는 것을 볼수 있다. 만약 값이 일정하다면 BACK\_DIST\_1와 같은 그래프를 가질 것이다. 종종 값이 엄청 크거나 엄청 작아지는 경우가 발생한다는 것은 공정이 일정하지 않다는 이야기이며, 이러한 값들은 이상치라고 한다. 이러한 이상치들은 분석을 통해 양품과 불량률을 분류해내는 과정에서 중요한 변수들로 작용할 수가 있다.

그리고 박스플롯(Boxplot)을 보면 대부분의 그래프에 이상값이 존재한다. 이 이상값들은 모든 공정이 일정하지 않다는 것을 알 수가 있는데, 센서의 오류로 인해 큰 차이가 나는 공정을 제외하고 이러한 차이가 있는 이유를 찾아내면 불량률을 줄이는데 기준점이 될 것이라 판단했다.

### 오토인코더를 사용하여 양품과 불량률 나누기

삼천산업(주)의 사출 성형 데이터를 가지고 양품과 불량률 판단을 위해 오토인코더를 이용했다. 오토인코더 모델은 사출 성형의 양품과 불량률 판단하는 성능이 뛰어나고 불량률 분류한다는 목적에 적합하였다. 오토인코더 모델을 통해 이상치를 탐지하여 결과값을 분류하고, 사출 성형의 양품과 불량률 판단 할 수 있었다.

| 모델                     | Accuracy(정확도) | Precision(정밀도) | Recall(재현율) | F1-score |
|------------------------|---------------|----------------|-------------|----------|
| Logistic Regression    | 0.8321        | 0.135          | 0.8947      | 0.1512   |
| Support Vector Machine | 0.8744        | 0.093          | 0.8819      | 0.1649   |
| Random Forest          | 0.9417        | 0.7647         | 0.6841      | 0.7333   |
| Gradient Boosting      | 0.9264        | 0.5531         | 0.7638      | 0.6444   |
| XGBoost                | 0.9333        | 0.6761         | 0.6052      | 0.6344   |
| Catboost               | 0.9564        | 0.6944         | 0.7133      | 0.7013   |
| LightGBM               | 0.9404        | 0.7575         | 0.6578      | 0.7066   |
| AutoEncoder            | 0.9990        | 0.9512         | 1.0         | 0.975    |

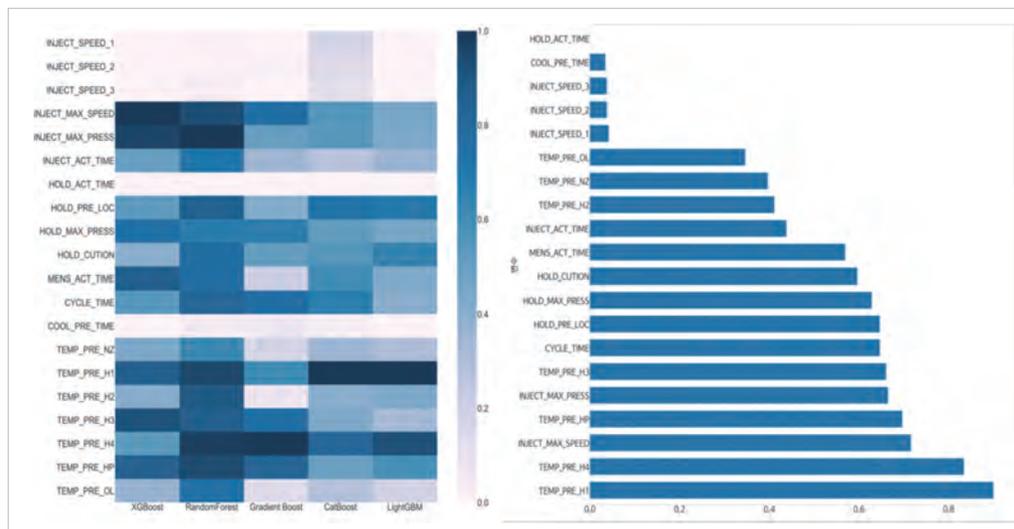


[오토인코더 분석 결과]

⇒ 오토인코더 분석 결과 샘플데이터 중 양품 평가 데이터중 불량이라고 판단한 것은 2010개 중에 2개, 불량이지만 양품이라고 판단한 것은 39개 중에 0개 나머지는 오토인코더 모델이 알맞게 분류를 하였다. 정확도는 0.99 정밀도는 0.95 재현율은 1.0, 정도가 나왔으며, 추가적으로 어떤 변수가 양품, 불량률 판단하는데 영향을 주는 요인인지 찾아보기로 하였다.

## Feature Importance(변수 중요도)를 통해 불량에 영향을 주는 요인을 찾다

Feature Importance란 특정 feature를 사용하지 않았을 때, 이것이 성능 손실에 얼마만큼의 영향을 주는지를 통해 그 feature의 중요도를 파악하는 방법이다. 우리는 feature importance를 통해 어떠한 변수가 양품, 불량에 영향을 주는 요인을 찾기로 했다. 아래의 그림은 여러 모델들을 학습시킨 후 그 변수 중요도를 나타낸 히트맵과 막대 그래프이다.



[Feature Importance]

⇒ Feature Importance를 확인해본 결과 TEMP\_PRE\_H4, TEMP\_PRE\_H1, INJECT\_MAX\_SPEED, INJECT\_MAX\_PRESS의 feature들이 모든 모델에서 높은 변수중요도를 가지고 있었다. 따라서 이 네 가지 요인이 불량을 판단하는데 중요한 요인이라는 것을 확인할 수 있었다.

## ✓ APPLICATION TO BUSINESS

### 오토인코더를 통해 최적의 레시피를 찾다

사출성형의 불량요인을 판단하기 위해 오토인코더를 사용하여 이상치 탐지를 통해 불량과 양품을 찾아내게 하였고, 학습이 완료된 모델을 바탕으로 변수중요도를 추출 어떠한 요인이 불량에 영향을 주는지 요인 분석을 진행을 하였다.

분석결과 'TEMP\_PRE\_H1', 'TEMP\_PRE\_H4', 'INJECT\_MAX\_SPEED', 'INJECT\_MAX\_PRESS'의 변수중요도가 높게 나왔다. 즉, 이 네 가지 변수들이 모델의 양품과 불량을 판단하는데 가장 큰 요인으로 해당 공정을 고도화를 하여 생산 시 불량률을 줄이도록 하였다.

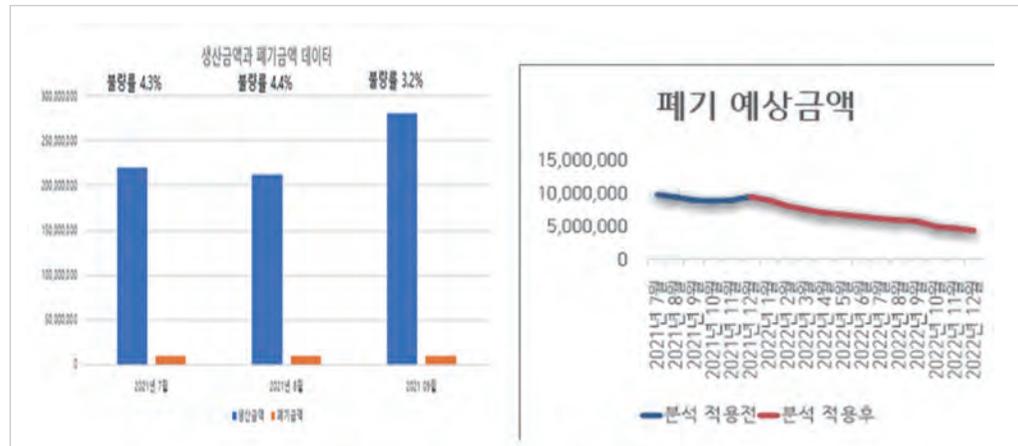
### 보다 나은 품질의 데이터 구축

삼천산업(주)은 작업자가 수기로 작성한 시간당 생산실적과 공정 설비에 있는 센서데이터를 통해 데이터를 구축하고 있었으나, 각 공정을 실시간으로 확인하고, 분석 결과로 알아낸 불량 발생 요인을 중점적으로 모니터링 할 수 있는 시스템을 2022년 1월에 설치 예정이다. 모니터링 시스템을 통해 보다 꼼꼼하게 사출 성형 공정을 관리, 감독을 하여 불량률을 줄이고, 사출 성형 공정의 데이터를 자동으로 실시간 수집하여 수기로 생산실적을 작성하는 작업자들의 수고로움을 덜어낼 수 있게 됐다. 이렇게 지속적인 데이터화와 관리로 새로운 이슈가 발생하여도 저장된 데이터의 과거 사례를 찾아 빠르게 해결하고 혹은 새로운 이슈를 찾아 문제를 예방할 수 있다.

## ✓ THE OUTCOMES

### 삼천산업, AI를 적용해 불량률 감소를 시도하다

삼천산업(주)은 MES를 통해 내부데이터를 축적해 왔었다. 이번 한국지능정보사회진흥원의 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 사출 성형 공정 중 어떠한 공정이 불량을 발생시키는 가장 큰 요인인지 분석을 하여 찾고 작성된 모델을 바탕으로 한 모니터링 시스템 설치와, 현재 공정조건으로 작업 시 예측불량률을 표시해 미리 설정한 불량 발생 임계치 초과하는 경우에 작업자에게 알람을 울리는 방향으로 제안하였다. 지난 7~9월에 불량률 월평균 3.96%, 폐기금액 월평균 약 940만 원 발생하였다. 이번 삼천산업(주)은 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업을 통해 분석한 결과를 적용하면 불량률이 약 월 5%~10%씩 감소할 것으로 예상하고 있으며, 1년 후 불량률 월평균 약 2%, 폐기금액은 월평균 약 470만 원으로 50% 절감을 예상할 수 있다. 따라서 1년간 총 4,700만 원 정도의 비용을 절감할 수 있을 것으로 기대된다.



[현재 생산 및 폐기금액(좌) 및 데이터 분석 후의 폐기 예상금액(우)]

### 생생 Interview

#### 지속적으로 축적되는 제조데이터의 분석을 통해 의미있는 성장을 이뤘습니다



최원석 대표이사

삼천산업은 1986년에 설립하여 지속적인 성장을 통해 35년간 한국 가전제품 산업발전에 큰 기여를 한 가정부품 생산 전문기업입니다. 세탁기, 식기세척기, 정수기, 스타일러 등의 주 핵심부품들을 생산하는 삼천산업은 사출 성형 장비에서 발생하는 Sink Mark, Flow Mark같은 불량 현상들이 지속적으로 발생하고 있습니다. 이에 축적된 사출성형공정의 데이터들을 분석하여 위의 불량 발생 요인과 시점을 분석하여 품질실패 비용 및 생산 Loss를 최소화 할 수 있는 방법을 찾자 “중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업”에 참여하게 되었습니다. 사업을 통하여 인공지능과 빅데이터를 활용한 회사의 발전 방향을 명확하게 제시받을 수 있었으며, 내·외부에 산재 되어있던 데이터들을 확인하고 분석을 통해 문제점과 개선 방향을 도출할 수 있었습니다. 분석 결과를 적극적으로 활용하여 불량률이 가장 높은 옷걸이3호 제작 공정의 개선 필요 사항을 확인하였고 그 작업을 점진적으로 진행하고 있습니다. 추후에는 사출공정 데이터와 분석 결과를 활용하여 최적의 사출조건을 도출해 내는 인공지능 모델을 구축하여 원가 절감 및 생산성 향상 등 Loss 비용의 최소화를 이뤄내는 것을 목표로 하고 있습니다.

이번 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업으로 데이터 분석과 활용의 중요성을 확실히 알게 되었으며, 사내 제조실행시스템을 통한 데이터의 체계적인 관리와 추가적인 분석을 통해 유의미한 성장을 이룰 수 있을 것이라 기대 됩니다. 앞으로 더욱 많은 경남 지역의 기업들이 4차산업혁명에 알맞은 이 사업에 참여하여 같이 지역 발전의 기반이 되는 결실을 만들 수 있길 기원합니다.

데이터 분석 전문기업

DATA ANALYSIS  
COMPANY

솔루션의 목적

소셜 빅데이터를 활용하여 수요기업들에게 기획, 마케팅, 실행까지 다양한 영역의 컨설팅을 제공

활용 데이터

- 소셜 데이터(트위터, 인스타그램, 블로그, 커뮤니티, 인스타그램 등 SNS 채널 게시글)
- 공공데이터, 수요기업 내부데이터 등

주요 분석 서비스

- 데이터 수집 엔진 'I-Crawler'
- 소셜미디어 분석 서비스 '소셜 인사이터'

활용사례

- 내부 데이터 및 외부 데이터 활용한 출판업 적정 초도물량 분석
  - 과다 초도 출판 물량 조절로 인한 잉여 출판 비용 절감
- 모의고사 출판 시장 내 경쟁사 인식 분석
  - 모의고사 기출 문제집에 대한 소비자 인식 분석 및 마케팅 포인트 활용

연락처

T. 1833-5676 / E-mail. sjnam@insighter.co.kr

기업소개

- 마크클라우드는 인공지능 서비스 및 컨설팅 전문 기업으로, 이미지 기반 AI 솔루션 'Image-Cloud'와 텍스트 기반 AI 솔루션 'NLP-Cloud'를 보유
- AI 기반 상표 이미지&텍스트 검색 서비스인 "MARKVIEW"와 셀프 상표출원 서비스인 "MARKLINK"를 운영
- 'NLP-Cloud'를 통해 시장 트렌드 분석, 사업 리스트 분석 등 다양한 컨설팅 서비스를 제공

활용 데이터

내부 데이터, 공공데이터(기상, 민원 데이터 등), 부동산 데이터, 소셜 데이터(블로그/카페/지식인 등), 쇼핑 데이터, 검색 데이터, 설문 데이터, 이미지 데이터 등

주요 분석 서비스

- 빅데이터 가공 / 전처리
- AI 모델 개발 / AI 서비스 개발
- 데이터 컨설팅
- 빅데이터 분석 및 솔루션 개발
- 마크클라우드는 'Image-Cloud'와 'NLP-Cloud'를 통해, 대용량 이미지에 대한 분류, 객체인식, 특징맵 추출, 유사 이미지 검색 서비스 및 텍스트 데이터를 수집, 분석, 분류하는 서비스를 제공

분석사례

- 마크클라우드는 AI를 활용한 이미지 및 텍스트 데이터 분석 서비스를 제공하고 있으며, 관련 사업을 성공적으로 수행
  - 한국지능정보사회진흥원의 AI 학습용 데이터 구축사업, 정보통신산업진흥원의 AI 바우처지원사업, 한국데이터산업진흥원의 데이터바우처지원사업 등 수행

연락처

T. 02-583-3811 / E-mail. info@markcloud.co.kr



### (주)대가들이사는마을

#### 기업소개

- 광고주들의 마케팅 효율화를 위한 빅데이터와 인공지능을 활용한
- 합리적인 마케팅 컨설팅 제공

#### 활용 데이터

- 소셜 데이터(트위터, 인스타그램, 블로그, 커뮤니티, 인스타그램 등 SNS 채널 게시글)
- 수요기업 내부데이터 등

#### 주요 분석 서비스

- AI기반 이미지/영상 및 자연어 분석을 통한 인플루언서 영향력지수 산출 및 광고주 매칭 분석
- 인공지능 인플루언서 분석 플랫폼 INFLAi

#### 분석사례

AI기반 소셜 매체 활동패턴 분석을 통한 인플루언서 영향력지수 산출 및 지능형 핵심 성과지표 예측 / 분석용

#### 연락처

T. 02-1522-7947 / E-mail. mskim@herotown.kr



### (주)알에스엔

#### 기업소개

국내외 소셜 빅데이터를 활용한 다양한 트렌드 분석 및 기업 위기 관리, 마케팅 성과 측정, 신제품 출시 전략 검증 및 아이디어 도출 등 다양한 산업군의 데이터 활용사업 참여

#### 활용 데이터

알에스엔 보유 빅데이터 분석 플랫폼 LUCY 2.0 기반의 소셜 데이터 활용

#### 주요 분석 서비스

- 빅데이터 분석 플랫폼 LUCY 2.0 보유
- 고객사 별 커스터마이징 시스템 RIS-K 보유

#### 분석사례

- **소셜데이터 및 내부 매출 데이터를 활용한 사업 전략 분석**  
- 시즌 영향이 높은 사업이 아닌 여론 관심이 지속적으로 증가하는 사업에 대한 마케팅 전략 수립 제안

#### 연락처

T. 031-924-2025 / E-mail. maruko@realsn.comr



## (주)와이즈넛

### 기업소개

자체 언어처리기술을 기반으로 인공지능 챗봇 솔루션, 인공지능 검색 솔루션과 AI 기반의 빅데이터 분석 서비스 제공

### 활용 데이터

- 카페/블로그(네이버, 다음)
- SNS(인스타그램, 트위터, 유튜브, 트위터)
- 국내외 커뮤니티 채널온라인 쇼핑물 상품 & 리뷰 데이터
- 내부보유데이터 및 유동인구/기업정보 등 유로데이터 분석 서비스

### 주요 분석 서비스

- 웹, SNS, OpenAPI 등을 통한 데이터 수집 및 사용자 트렌드, 인식 및 행태 분석
- AI 모델을 활용한 사용자 긍부정 등 감성 분석
- 데이터 자동 분류 및 예측 모델 구성

### 분석사례

- 유아용 식기시장 트렌드 분석 및 소비자 관심 파악
  - 온라인상에서의 유아 식기용품에 대한 트렌드 및 소비자 인식/행태 분석
  - 유아식기용품의 구매 결정 요인(KBF) 분석 및 마케팅 활용
  - 경쟁사 특성 및 마케팅 요인 분석

### 연락처

T. 02-3404-6100 / F. 02-3404-6109

E-mail. hcshin@wisnut.co.kr



## 주식회사 이안에스아이티

### 기업소개

빅데이터·AI 분석·3D 공간 구현 전문기업으로 데이터 분석 및 활용 방안을 제시하고 3차원 공간정보 시스템으로 가시화

### 활용 데이터

빅데이터·AI 분석·3D 공간 구현 전문기업으로 데이터 분석 및 활용 방안을 제시하고 3차원 공간정보 시스템으로 가시화

### 주요 분석 서비스

- 이미지 데이터 AI 분석을 통한 객체 인식 및 대처 방안 서비스
- 스마트 팩토리에서 활용할 수 있는 설비 예지 보전 서비스
- AI 기반 3D 공간 구축 서비스

### 분석사례

- 미세먼지 영상분석 전처리 툴 제작
  - 적재된 CCTV영상 데이터를 프레임단위로 이미지파일 형태로 변환한 후 이미지와 특정 지점의 미세먼지 센서데이터를 CNN(Resnet50) 딥러닝 알고리즘을 통해 학습하며 학습된 모델을 활용하여 실시간으로 예측 미세먼지 수치를 제공
- 생산/검사 제조빅데이터활용 플랫폼 기술 개발
  - 센서 데이터를 다양한 분류 머신러닝(KNN, SVM)및 딥러닝(DNN, RNN)알고리즘을 이용하여 분석 후 실시간으로 생산품에 대한 합격/불합격을 사전에 제공
- 빅데이터엡지컴퓨팅 기반 설비 예지 관리 솔루션
  - 수집되는 빅데이터의 패턴을 AI로 분석하고 예측된 결과를 앙상블 기법 중 하드보팅을 활용하여 최종 판단 결과를 제공

### 연락처

유헌중 부장 / T. 032-459-2267

E-mail. oldbell@iansit.co.kr / www.iansit.co.kr

기업소개

빅데이터 수집, 구축, 가공, 분석을 전문으로 하는 기업으로, 창업 이후 다양한 분야의 빅데이터 구축 및 분석 분야의 업무를 수행. 특히 20년 이후에는 데이터의 수집 및 2차 가공, 분석, 시각화 분야에 집중하여 사업 운영

활용 데이터

다년간의 데이터 구축 및 가공 사업을 진행하여, 특허, 상표, 바이오 데이터, 환경 데이터, 보안 데이터, 뉴스 데이터, 소셜 데이터, 멀웨어, 전국미세먼지, 데이터와 경험을 보유

주요 분석 서비스

- 데이터의 수집 및 통합, 2차 가공을 통한 빅데이터 및 인공지능 학습용 데이터 구축
- 항공 영상을 기반으로 한 시각 인지 기술
- 유사도 기반의 말뭉치 구축 (자연어 핵심 기술) 및 자연어 처리 기술
- 랜섬웨어 데이터를 분석하여 행위기반 인공지능 탐지 기술
- 3차원 PCD 데이터를 전처리하고 분석할수 있는 기술
- 빅데이터 시각화 기술

분석사례

- 특허, 상표 등급 및 가치 평가 기술 개발
- 소방빅데이터 생태계 지원을 위한 소방데이터 가치 발굴
- 딥러닝 기반의 랜섬웨어 탐지 기술 판매
- 법률정보 제공 서비스 시스템 구축 및 유지보수 (빅데이터 및 자연어 처리)
- 빅데이터에 기반한 취업상담 설문 조사
- 국방부 예산 편성/집행 빅데이터 분석
- 재래 상권데이터에 대한 빅데이터 분석 용역
- 빅데이터 기반 AI 엔진 개발 (지능형정보빌더)
- 자율주행 기초데이터 구축을 위한 GIS 정보분석 AI 개발

연락처

T. 070-4848-3157 / E-mail. shbaek@ohcomon.com

기업소개

혁신적인 Data Science & Visualization 팀으로서 기업과 정부, 그리고 지역 사회가 직면한 문제를 데이터 기술을 통해 해결하고자 하며, 데이터라는 새로운 렌즈를 통해 세계를 이해하고 인간 중심적 연구와 디자인을 통해 다양한 산업을 위한 지능형 솔루션을 만들

활용 데이터

- 한서대학교 항공 혼량장 비행 영상 데이터
- 감염병 추세 분석 데이터
- 항만 박리박락 데이터
- 건설 프리뷰 3D 데이터
- 기타 항공, 의료, 건설 관련 영상 데이터

주요 분석 서비스

- **Data into Information**  
- 빅데이터 인프라 구축 / 빅데이터 분석 및 가공 / Hadoop, Spark, Kafka 기술지원
- **Data into Intelligence**  
- Deep Learning, Machine Learning / Vision, Object Detection / Time Serise Data Analysis
- **Data into Inspiration**  
- 산업용 실시간 웹 대시보드 / 기업용 모바일 어플리케이션 / WebGL 기반의 3차원 시각화
- **Data into Insight**  
- 데이터 중심 비즈니스 전환 지원 / 인공지능 도입 방안 컨설팅 지원

분석사례

- 2020.08 2020년 중소기업 빅데이터 분석·활용 지원사업
- 2020.06 AI 바우처 지원사업 개인생성건강 데이터 기반 맞춤형 AI 코칭 서비스
- 2019.10 인천공항 스마트 계류장 기술 자문
- 2019.06 스마트 항만 관리 플랫폼 내 인공지능 도입 기술자문
- 2019.02 뉴피젠 유전자 데이터 분석 서비스 개발 및 기술 컨설팅
- 2018.12 송도 8공구 스마트시티 기반건설 구축공사 설계 및 기술 컨설팅

연락처

T. 032-713-7984 / E-mail. contact@mondrian.ai

솔루션의 목적

국내외 소셜미디어와 웹사이트 상의 감성반응, 트렌드, 행동패턴 관련 데이터 분석을 통해 마케팅 전략, 신사업/제품 전략, 제품/서비스의 VOC 관리를 지원

활용 데이터

SNS, 뉴스, 블로그, 카페, 커뮤니티, 쇼핑 등 온라인 상의 빅데이터

주요 분석 서비스

- 주요 서비스 분야
  - 온라인 시장조사, 마케팅 전략 수립, 신사업/제품 전략 수립, 마케팅 성과 측정, 실시간 VOC 모니터링 (정책, 서비스, 제품에 대한 품질관리/위기관리)
- 주요 특징
  - 분석 목적별 최적화된 수집방식 (API+Crawling, URL, ID, Keyword) 포스팅된 본문 외에 댓글, 조회수, 공유수, 좋아요수 등 Full Text 수집 분석 분석목적 별 손쉬운 맞춤형 사전을 통한 속성분류 및 분석 고객별 분석 및 모니터링 목적에 최적화된 맞춤형 대시보드 구축

활용사례

- H사의 경우 ID를 통해 주요 파워블로거와 그 이웃(친구)의 데이터를 수집분석하여 여론 주도자의 심리적, 사회환경적 특성을 분석하여, 분석결과를 오프라인 행사에 접목하여 추가 비용없이 마케팅 성과를 높임
- D사의 경우 URL을 통해 관련 주요 5개 카페를 대상으로 전수 데이터를 수집하여 신사업 아이템 발굴 및 시장현황을 분석하여 사업 추진 방향 및 사업화 전략을 수립함

연락처

최종일 부대표(빅데이터사업팀장) | 빅데이터사업팀장  
T. 02-597-1811 / E-mail. jicho1@goldenplanet.co.kr

기업소개

자체개발로 보유한 빅데이터 솔루션 및 빅데이터 분석 사업과 더불어 다양한 시스템을 공공/민간 기업에 맞춤형으로 제공하며, 공공데이터 등 빅데이터·AI 분야를 포함한 관련 사업을 진행함. 다양한 분야에서의 공공서비스 사업을 성공적으로 수행한 전문적인 기술력과 노하우를 보유한 기업

활용 데이터

민간데이터, 내부 보유데이터, 공공데이터, 크롤링 데이터 등

주요 분석 서비스

- 주요 서비스 분야
  - 빅데이터 분석 및 AI분석, 빅데이터 기본 계획 수립, 빅데이터 분석 솔루션 개발 및 적용 (SP miner), 시스템 개발
- 주요 특징
  - 내부 보유 데이터, 공공데이터 및 민간데이터를 수집 및 표준화를 통해 DB적재 여러 데이터를 수집 및 병합하여 각 사업 주제에 맞는 유의미한 결과 도출 다양한 분석 및 시각화 기술을 통한 인사이트 제공

분석사례

- 태양광 설비업체 B사
  - 태양광 데이터의 가공과 공간보간 및 AI학습(예측모델)을 통해 특정 지역의 태양광 발전량 예측 및 시각화 서비스로의 연계 제공
- 뷰티업체 B사
  - 영상 데이터의 가공과 AI학습(CNN)을 통해 특정 얼굴에 적합한 눈썹 추천, 사전에 실제 얼굴 위에서 시술 전/후 확인 서비스 제공
- 제조생산업체 I사
  - 생산 데이터의 가공 및 AI학습(예측모델)을 통해 특정 수치 데이터를 읽고 결함 예측 및 시스템으로의 연계 제공

연락처

노영광 본부장  
T. 053-852-7507 / E-mail. yknoh@sppartners.co.kr

## 기업소개

제조 데이터 기반으로 실시간 모니터링과 빅데이터 분석을 통해 제조업 현장에 접목하여 실질적으로 도움이 되도록 솔루션을 제공하고 있음

## 활용 데이터

IoT 센서데이터, MES 데이터, 현장 관리 수기/엑셀 데이터

## 주요 분석 서비스

- 주요 서비스 분야
  - 소프트웨어 개발 및 공급, 제조 데이터 분석 및 시각화, 마케팅 홍보 대행, 실시간 설비 및 공정 모니터링 (설비상태, 공정환경 관리)
- 주요 특징
  - IoT센서 디바이스를 이용한 제조 설비 및 공정 환경 데이터 수집 머신러닝 및 딥러닝을 이용한 데이터 분석 제조 업종별 분석 및 실시간 모니터링 대시보드 구축

## 분석사례

- A사의 경우 정밀가공 설비로부터 IoT센서 디바이스를 설치하여 제조데이터를 수집하고, 생산제품의 수집된 데이터와 불량간의 상관관계 분석 결과에 대한 머신러닝 모델링을 통해 설비상태 이상감지 모니터링으로 생산성 향상
- B사의 경우 열처리 가공 피트로 설비의 열처리 가공 온도 실시간 수집을 통한 온도패턴 딥러닝 분석 및 실시간 모니터링으로 온도변화 시계열 데이터의 예측모델링을 통해 생산성 향상

## 연락처

정영훈 과장  
T. 055-299-6652 / E-mail. wimirj@naver.com

## 솔루션의 목적

각종 제조데이터 분석과 모니터링을 통한 공정개선, AI 비전검사를 기반으로 한 스마트HACCP 시스템, 고객의 Needs를 충족시킬 데이터 수집과 AI모델 구축

## 활용 데이터

제조공정 빅데이터, 고객사 내부데이터, 식품관련 빅데이터, SNS, 뉴스, 커뮤니티 등

## 주요 분석 서비스

- 주요 서비스 분야
  - 제조데이터 분석을 통한 공정개선, 제품 이미지 분석을 통한 AI비전검사, SNS, 커뮤니티, 뉴스 등 웹 크롤링을 활용한 데이터 수집, AI학습용 데이터 생성
- 주요 특징
  - 제조데이터의 분석과 모니터링 툴을 활용한 맞춤형 공정개선 서비스
  - 제품의 이미지를 이용한 AI비전검사 기반 스마트HACCP 시스템
  - 분석 목적 & 고객의 요청에 맞는 데이터 수집과 AI모델 구축

## 분석사례

- I시 시청에서 관리&확인하는 사이트, 홈페이지들의 데이터를 수집하고 분석하여 관련된 데이터들간 집결해서 모아두고 기록하는 웹 아카이빙 시스템 구축으로 I시 빅데이터 관리의 효율성 확보
- 사출 성형 공정 데이터를 AutoEncoder AI모델을 활용하여 불량요인 분석으로 불량률 50% 감소, 생산Loss 50% 절감하여 1년간 약 5,600만 원 비용 절감
- A사 식료품 이미지 라벨링과 불량품 분석을 통한 AI비전검사 실시. 고가의 X-ray 장비를 대신할 AI비전검사 도입 초기 단계

## 연락처

손정휘 대표이사  
T. 010-4828-4706 / E-mail. ai@kdatalab.com



## 부산대학교 빅데이터 기반 금융·수산·제조 혁신 산업수학센터

### 기업소개

- 빅데이터(Big Data), 기계학습(Machine Learning), 정보통신기술(ICT)을 활용한 산업수학을 접목하여 동남권 전략산업인 금융, 수산, 제조 세 분야 뿐만 아니라 전반적인 산업체 모든 문제를 수학의 언어로 재설정하고 해결
- 대학교 교육과정의 제도 개선과 기업 실무형 맞춤 전문 인력 양성을 통한 수학의 기업체 진출을 확장
- 문제 해결에 대한 결과물을 콘텐츠화하여 지역사회에 환원하여, 기업의 홍보 창구에 대한 확장성 제공

### 활용 데이터

- 기업 내부 데이터
- 국내외 공공데이터
- 다수 기업의 프로세스 마이닝 결과 데이터

### 주요 분석 서비스

- 수리 모델링
- 빅데이터 분석
- 머신러닝, 딥러닝
- 자연어처리
- 이미지 프로세싱

### 분석사례

- **한국형 MBS 콜옵션의 효율적인 가치 평가** : 대출 금리 하락 및 가계부채 개선을 위한 MBS 콜옵션의 적정 가격을 결정할 수 있는 엄밀한 형태의 수리 모형 개발
- **해양수치모형을 활용한 종묘방류종의 자원분포 평가 및 예측** : 방류된 치어들의 생존율을 높이기 위해 해양 환경 변수 구현과 방류시 자연환경에 대한 조건 및 공간 분포에 대한 추정 및 예측
- **오프셋 인쇄 라벨지 손실 절감을 위한 최적 배열 알고리즘** : 다품종 소량생산 체제 변화로 기존 시스템에 대한 손실 비용 증가, 이를 개선한 알고리즘으로 최대 18% 비용 절감 효과 확인
- **실시간 빅데이터 분석을 통한 이동경로 최적화** : 기후와 해양 데이터 수집 및 분석을 통한 선박의 자율운항시스템 구축 및 실시간 분석, 이로 인한 연료 비용 절감 효과 상승
- **야생조류 HPAI 바이러스 검출시 가금사육 농장 발생 위험도 평가 모델 개발** : 야생조류에서 HPAI 관련 항원 검출시 정확도 및 신뢰도 높은 위험정보를 신속하게 제공하기 위한 가금 발생농장의 AI 위험도를 평가하여 사전 예방에 활용

### 연락처

김상일 센터장  
T. 051-510-3120 / E-mail. sangil.kim@pusan.ac.kr



(주)웨슬리퀘스트

### 솔루션의 목적

- Execution Premium Process(XPP)에 기반하여 전략수립, Data Analytics, 성과관리, 원가 및 수익성관리, 인사 및 조직관리 영역에서 컨설팅 서비스와 교육 제공
- 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

### 활용 데이터

고객 데이터, 구매 데이터, 후기 데이터, 생산·공정 데이터 등 기업 내 축적된 데이터 및 공공데이터 등의 외부데이터

### 주요 분석 서비스

- **신제품·서비스 개발** : 기존 및 잠재 고객 니즈 분석, 시장 트렌드 및 수요 예측, 테스트 제품 시행 그룹 선정 및 수익 예측
- **홍보 및 마케팅** : 고객군 세분화, VIP·이탈고객 분석, 맞춤형 상품 추천시스템, 잠재고객 특성 예측, 프로모션 실행 및 성과 분석
- **생산 및 물류 최적화** : 불량 발생원인 및 가능성 예측모델, 장비 점검주기 진단 및 예측, 제품 수요 예측
- **HR Analytics** : 우수직원 특성 분석 및 채용방안, 이탈직원 유발 요인 도출 및 관리

### 활용사례

- **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
- **온라인 교육 서비스(S사)** : 구매고객의 행동특성 분석, 자사/경쟁사에 대한 온라인 인지도 분석, 온라인 강의품질에 영향을 미치는 요인 분석 등을 통한 마케팅 방안 수립
- **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

### 연락처

김영광 상무  
T. 010-5394-2815 / E-mail. glory@wesleyquest.com



### (주)아일리스프런티어

#### 솔루션의 목적

- 국내 최신 트렌드 및 온라인 쇼핑 정보를 활용하여 소비자 트렌드를 분석 및 마케팅 전략 수립에 활용
- 자연어처리 기술을 기반으로 고객사 보유 데이터, 공공데이터, 소셜 데이터 등을 활용하여 목적에 맞는 분석 결과물 제공

#### 활용 데이터

- 국내 주요 포털 및 SNS 데이터(포털사, 트위터 등)
- 국내외 온라인 쇼핑몰 (네이버 쇼핑, 쿠팡, 아마존 등)
- 국내 온라인 커뮤니티 리뷰(블로그, 카페 등)
- 공공 데이터 (공공데이터포털, 통계청, 국가통계포털 등)

#### 주요 분석 서비스

- 데이터 융합 분석 : 고객사 내/외부 데이터, 소셜 데이터, 쇼핑 데이터, 공공 데이터 등 고객사 분석 목적에 맞는 방법론에 맞춰 융합 분석
- 고객 맞춤형 데이터 컨설팅: 자체 온라인 빅데이터 분석 솔루션을 개발하여 목적에 따라 데이터 수집 및 가공 분석까지 원프로세스 서비스 제공

#### 활용사례

- **국내 주방용품 제조기업(P사)**
  - 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.
- **국내 스포츠용품 회사(D사)**
  - 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 구매 요인에 대한 소비자 의견 파악함.

#### 연락처

장준 이사  
T. 010-8620-5289 / E-mail. jejei12@leevi.co.kr



### (주)이씨이십일알앤씨

#### 솔루션의 목적

다국어 자연어 처리·분석을 통한 큐레이션, 해외진출 전략 및 컨설팅 서비스 제공

#### 활용 데이터

해외 주요 언론매체, 정부기관, SNS, 쇼핑몰 제품/후기

#### 주요 분석 서비스

- 딥러닝 기반 다국어 처리 모델을 통한 일일단위 해외 각국의 맞춤형 이슈 제공
- 키워드·문서에 대한 분류, 군집을 통한 유의미한 이슈 제공
- 소셜 데이터에 대한 감성분석

#### 활용사례

- **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
- **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

#### 연락처

김진환 과장  
T. 02-3429-0705 / E-mail. izen@ec21rnc.com

솔루션의 목적

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

활용 데이터

- 기업 내부 데이터
- 국내 주요 영상플랫폼의 영상 및 음성 파일 수집 및 분석
- 국내 SNS 및 온라인 텍스트 데이터(인스타, 블로그 등)

주요 분석 서비스

- 기업내부 데이터, SNS 데이터에 대한 통계분석 및 예측 모델링 수행
- 정형/비정형 데이터의 토픽/감성/연관성 분석을 통한 비즈니스 인사이트 도출
- 딥러닝 기반의 영상·음성 데이터 수집 및 분석(STT/TTS)

활용사례

- **국내 스마트락 제조업체(W사)**
  - SNS 데이터 수집 및 추세분석, 토픽분석 수행을 통해 마케팅 전략 수립 및 비즈니스 이슈 도출
  - '스마트락' 관련 웹 데이터(Google, 페이스북, 인스타그램) 수집
  - SNS 데이터에 대한 추세분석, 시계열분석을 수행하여 사업 트렌드 분석 및 시장성 파악
  - 연관어 분석, 토픽분석을 통해 제품과 관련된 키워드 및 토픽을 파악하고 마케팅 전략 수립
- **국내 교육업체(C사)**
  - 유튜브 영상 분류 및 추천 로직을 개발하여 신규 온라인 교육 서비스 제작
  - 초등 수학 및 창의력 교육 관련 유튜브 영상 정보 수집 및 분석
  - 좋아요 수, 구독자 수, 조회수 등을 활용한 영상 선별 로직 개발
  - 수요기업의 수학 학습능력 진단 프로그램의 내용에 맞는 영상을 분류하는 모형 구축 및 영상 추천 프로그램 개발

연락처

정대석 이사  
T. 010-5189-4645 / E-mail. jsgikim@dataedu.co.kr

솔루션의 목적

- 스마트공장, 스마트라이프, AI/데이터 분석을 전문으로 하는 기업
- 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

활용 데이터

- 스마트공장의 제조 데이터 : 품질, 히트펌프 설비, 도금공정, 플라즈마용접 등
- 에너지 데이터 : 태양광 발전량, 에너지 전압·전류, 재실밀도 등
- 스마트팜 데이터 : 기상·토양 센싱, 생육, 병충해, 사과 수확량 등

주요 분석 서비스

- **제조 데이터 수집, 전처리, 분석 등을 통한 활용 방안 제안** : 스마트공장 구축, 스마트공장 구축 등
- 신재생에너지 관리와 분석을 위한 데이터 수집, 전처리, 분석, 시각화 등
- 스마트팜의 통합 데이터 분석 및 시각화
- 제조데이터 상관관계 분석, 제조데이터 시각화, 제조데이터 전처리, 고장예지 모니터링, 시계열데이터 기초분석, 전력수요 예측 프로그램 등록

활용사례

- **제조 데이터 분석** : 도금공정의 공정능력, 선박 히트펌프의 고장분석, 플라즈마 용접 품질분석, 먹는물 수질 분석·예측, 단자압착부의 품질분석 등
- **에너지 데이터 분석** : 태양광 발전량 예측, 빌딩 내 재실밀도 분석·예측 등
- **스마트팜 데이터 분석** : 기상·토양 센싱 데이터 기반의 관수분석, 단계별 생육 분석, 병충해 분석 등

연락처

임호섭 부사장  
T. 010-2587-7484 / E-mail. hslim@signlab.kr

# SMALL BIG

2021

중소기업 빅데이터  
분석·활용 지원사업 우수사례집

**기획/작성** 한국지능정보사회진흥원 빅데이터추진단 **이용진** 단장, 빅데이터사업팀 **황성욱** 팀장, **유지혜** 선임  
고양시, 고양산업진흥원, 인천테크노파크, 부산정보산업진흥원, 부산대 산학협력단, 경남테크노파크

**문의** jihye@nia.or.kr / 053-230-4267

**주소** 대구 광역시 동구 첨단로 53(우 41068) 한국지능정보사회진흥원  
T. 053-230-1114 www.nia.or.kr

본 사례집의 내용은 한국지능정보사회진흥원의 공식 견해와 다를 수 있습니다.

본 사례집의 내용의 무단전제를 금하며, 가공이용할 때에는 반드시 출처를 명기해주시기 바랍니다.

본 책자는 방송통신발전기금으로 제작되었습니다.(비매품)