

#3

시를 활용한 Food Tech 분야의 친환경 및 헬스케어 솔루션



김. 류제윤 누비랩 CTO

떠오르는 ESG와 환경에 대한 인식 개선

최근 몇 년 사이 전 세계 곳곳에서 ESG 열풍이 불고 있다. 기후 변화와 세계를 혼란에 빠지게 한 코로나19 팬데믹 속에서 환경 보존의 중요성이 커지게 되었고, 이러한 분위기 변화 속에서 ESG 성과가 높은 기업들에게 우수한 평가가 주어지고 ESG 공시 의무화 제도가 마련되는 등 글로벌시장에서 ESG의 중요성은 커져가고 있다. 이에 따라 기업에서도 환경의 중요성에 대한 인식이 올라가고 친환경 정책을 펼치는 기업들이 하나, 둘씩 늘어나기 시작하였다. 다회용 컵을 사용하는 프렌차이즈 카페, 무라벨 페트병을 만들기 시작한 음료생산, 재활용 종이를 활용한 포장하는 기업들의 모습에서 이를 알 수 있다.

이러한 인식의 변화는 비단 기업뿐만이 아니다. 소비자의 인식도 개선되면서 친환경 소비를 하는 그린슈머도 늘고 있다. 그린슈머는 자연을 의미하는 'Green'과 소비자를 의미하는 'Consumer'의 합성어이다. 이들은 텀블러를 들고 카페를 이용하며, 다회용 장바구니를 사용하면서 무분별하게 버려지는 일회용품 플라스틱, 비닐 등을 최소화하기 위해 노력한다.

대중들의 인식이 변하고 있으니, 기업들도 이러한 분위기에 맞춰 움직여 친환경 제품을 만들고, 친환경 캠페인을 하는 등 ESG 활동을 점차적으로 늘려나가는 추세이다.

음식물쓰레기 문제의 심각성

환경부에 따르면 무분별하게 버려지고 있는 음식물쓰레기가 온난화의 주범 중 하나라고 한다. 버려지는 음식물쓰레기 자

체만으로도 환경오염을 야기하고, 이를 처리하는데 막대한 비용이 들지만, 이 음식들을 생산, 유통, 가공 그리고 조리하면서 발생하는 폐기물들과 비용 등을 추가적으로 고려하면 음식물 쓰레기 발생은 훨씬 더 심각한 문제임이 분명하다. 전 국민이 버리는 음식물쓰레기를 20%를 줄이면 연간 1600억원의 쓰레기 처리비용을 아낄 수 있고, 에너지 절약 등의 효과로 5조원의 경제적 이익이 발생한다고 하니, 음식물쓰레기 문제는 한시 바빠 해결되어야 할 문제라고 볼 수 있다.

시를 활용한 누비랩 친환경 솔루션

누비랩은 이러한 문제를 인식하고 음식물쓰레기 저감을 통해 환경문제를 해결하고자 기업, 관공서, 학교 등의 단체급식소에서 발생하는 음식물쓰레기를 데이터화하여, 급식소 관리자에게 급식소를 운영함에 있어 경험기반이 아닌 데이터기반으로 의사결정을 할 수 있도록 돕고 있다. 누비랩이 직접 개발한 Food AI Scanner를 통해 식판을 촬영하면 식판 위에 올려진 음식의 종류와 양을 분석할 수 있다. 스캐너가 식판을 1초 이내의 시간으로 3D 촬영을 하여 이미지와 3D 데이터를 취득하는데, 이 때 이미지로부터 식판 위 각각의 음식이 차지하는 영역을 픽셀단위로 인식하고, 각 음식을 3D 형상 정보를 통해 음식의 양이 얼마나 되는지 계산을 하기에 가능하다.

누비랩 솔루션이 적용된 급식소에서는 이용자들의 식판을 식사 전, 후로 스캔하여 운영에 도움이 되는 여러가지 인사이트를 제공한다. 급식소를 방문한 오늘 이용객의 식판을 스캐너가

그림 1. 누비랩이 직접 개발한 Food AI Scanner

Technology AI Food Scan

비접촉 스캐닝으로 실시간 음식의 종류와 양 분석

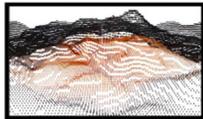
Food Digitalization을 통해 혁신적인 데이터 생성



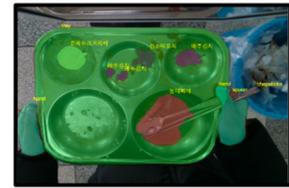
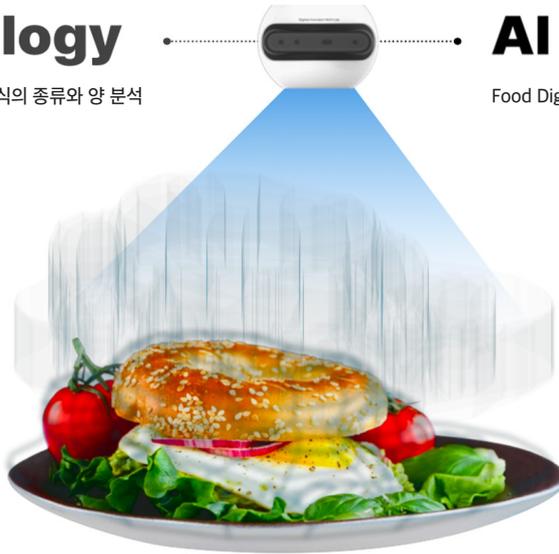
식판 자동 감지



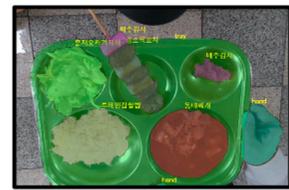
식사 전·후 음식 양 판별



3D 음식 데이터



섭취량(선호도, 식습관)



잔반량(만족도, 적정량)

그림 2. 급식 모니터링 시스템

Solution

급식 모니터링 시스템

데이터 기반의 식당 운영 솔루션을 통해 관리자의 급식 운영을 최적화합니다.

- 누비랩이 개발한 급식 관리 특화 웹 서비스
- 메뉴 관리, 식수량 예측, 레시피 적용 등 다양한 정보 제공, 운영비 절감 및 업무 효율성 증대

- 급식 관련 모든 자료를 한 번에 볼 수 있는 편의성
- 다양한 자료를 활용하여 효율적으로 식당 운영 관리

* 보다 자세한 분석 정보를 원하실 경우, 사전 협의 후 API 형태로 정보를 제공하여 사용하시는 ERP에서 조화가 가능합니다.

급식소 현황 요약
수집된 전체 정보를 분석하여 급식소의 운영 현황을 100점 척도로 나타냅니다

음식물쓰레기 발생량 비교
끼니 당 음식물쓰레기 평균을 계산하여 비교해 볼 수 있도록 그래프를 제공합니다.

ESG 현황 요약
절감한 잔반량을 통해 환경에 기여한 정도를 알기 쉽게 나타냅니다.

만족도 추이
이용자들의 섭취율과 잔반 정도를 바탕으로 변화하는 만족도를 그래프로 나타냅니다.

식수
급식소의 식수 변화를 요일별로 비교해 볼 수 있습니다.

메뉴 요약 조회
일주일간의 메뉴와 이용자들의 평균 섭취 열량, 섭취율, 잔반제로 현황을 알려줍니다.



메라로 촬영하여 분석하면 그 날 제공했던 메뉴를 데이터화 할 수 있다. 가령 계란찜을 급식소 이용자의 몇 %가 식판에 담았는지, 한 사람당 평균 얼마만큼의 계란찜을 담았는지 알 수 있고 또한 가져간 계란찜 중에서 얼마만큼을 섭취하고 잔반으로 남겼는지도 알 수 있다.

급식소에서 제공하는 모든 음식에 대하여 이런 정보를 알 수 있는데, 이를 이용하여 똑같은 계란요리를 하더라도 계란찜과 계란말이 중 어떤 음식을 제공하는 것이 고객의 입맛을 만

족시킬 수 있는지, 계란찜을 준비한다면 어느 정도의 양을 준비해야 버려지는 음식의 양을 줄일 수 있는지 데이터 기반으로 판단이 가능하다.

퇴식구에서는 식판 스캔을 통해 잔반에 대한 데이터를 실시간으로 측정할 수 있는데 이를 활용한다면 식당에서 잔반줄이기 캠페인도 보다 효과적으로 진행이 가능하다. 잔반을 남기지 않는 식판의 수를 계산하고, 그 효과를 친환경적인 요소로 표현하는 '잔반 제로' 대시보드를 통해 이용자들의 의식 개선과 함

그림 3. 환경 대시보드



깨 기업이 진행하고 있는 캠페인을 대외적으로 홍보하고, 친환경 이미지를 쌓아나갈 수 있다.

누비랩의 솔루션을 도입한 급식소들은 작년 한 해 평균 30% 이상의 음식물 쓰레기를 저감하였고, 이는 15.3t의 온실가스 배출량을 줄인 것과 동일한 효과이다.

헬스케어 시장의 미래

"당신이 무엇을 먹었는지 말해달라. 그러면 당신이 어떤 사람인지 알려주겠다.(Dis-moi ce que tu manges, je te dirai ce que tu es)". 프랑스의 어느 한 미식이 브리아 사바랭이 "미식예찬"이라는 책에 쓴 말이다. 한 사람의 식습관은 그 사람에게 끼치는 영향이 상당히 크다는 의미로 쓰여진 것이다. 이 표현은 단순히 사람이 섭취한 음식이 몸 속에서 소화가 되고 영양소가 흡수되어 육체적인 성장에 영향을 준다는 것만을 의미하지 않는다. 섭취하는 음식에 따라 호르몬 분비가 변화되어 성격에 영향을 미친다는 연구 결과와 사례도 있다.

우리는 나 자신의 경험 혹은 주변에서 음식이 건강에 영향을 주는 이야기들을 쉽게 들을 수 있다. 몸이 안 좋아 병원에 가서 진료를 받게 되는 경우 의사가 특정 음식을 권장하거나, 특정 음식은 피하라는 이야기를 하는 사례는 우리 주변에 많이 있다. 당뇨 질환을 가진 환자에게 탄수화물이 많이 있는 음식의

섭취를 주의시키는 것이 바로 하나의 예이다. 또 어떤 식당에 가면 그 식당에서 파는 음식의 효능에 대해 설명된 액자를 종종 볼 수 있다. 삼계탕의 효능과 같은 글 말이다.

사람이 어떻게 음식을 섭취하는지 데이터로 기록 할 수 있다면 무슨 일들을 할 수 있을까? 식습관 분석을 통해서 향후 특정 질환에 걸릴 가능성을 감지하고, 질병에 걸리지 않도록 식습관을 가이드 하거나, 불균형한 영양소 섭취를 보이는 사람에게 특정 음식을 권장하여 균형잡힌 영양소 섭취를 도와주는 것이 가능해질 것이라 생각한다. 더 나아가 여러 영유아의 섭취 빅데이터 분석을 통해 성장을 잘하는 그룹의 식습관 유형을 파악할 수 있다면 내 아이의 성장을 도와주는 식습관 형성하도록 도움을 받을 수도 있다.

AI를 활용한 누비랩 헬스케어 솔루션

누비랩은 25곳 이상의 어린이집 및 유치원에 스캐너를 설치하여 아이들이 어떻게 식사를 하는지 분석한 결과 리포트를 전달하는 헬스케어 솔루션을 제공하고 있다. 어렸을 때 형성된 식습관은 성인이 되어서도 영향을 미칠 정도로 영유아 시절부터 식습관을 잘 관리하는 것은 매우 중요하다. 특히 밥을 먹는데 집중하지 못하여 너무 오랜시간동안 식사를 한다거나, 영상 등을 시청하면서 먹는 식습관 개선이 필요한 아이들이 최근 증가

그림 4. Health Care 리포트



하고 있다. 누비랩은 헬스케어 솔루션을 통해 단순 균형잡힌 영양섭취 가이드 뿐만 아니라 식사 속도(식사시간)에 대해서도 아이들에게 피드백을 주고 있다. 스캐너에서 나오는 캐릭터가 아이에게 밥을 먹는데 더 집중을 하자는 말과 격려를 보내고, 또 잔반을 남기지 않는 경우 캐릭터가 성장하는 콘텐츠를 담았다.

캐릭터가 성장하는 모습을 보고 기뻐하는 모습을 보이면서, 실제 잔반을 남기지 않고 식사에 집중하게 되는 등 식습관 개선의 효과를 볼 수 있었다. 헬스케어 솔루션을 통해 제공되는 리포트에는 영양소별 섭취 현황, 섭취율, 섭취열량을 포함하여 잔반을 남기지 않고 모두 먹은 횟수와 이를 통해 환경에 끼친 영향 등의 내용이 있다. 이러한 리포트 등을 통해 부모들은 내 아이가 오늘 유치원에서 어떻게 밥을 먹었는지 식판 이미지와 결과 데이터를 보고 당일 섭취가 부족했던 영양소를 보충할 수 있어 만족감을 나타냈다. 더불어 유치원에서 급식이 어떻게 이루어지는지 한 눈에 알 수 있기 때문에 어린이집에 대한 신뢰도가 향상되고 어린이집 또한 이런 서비스를 홍보수단으로 활용할 수 있었다.

누비랩의 미래 솔루션 전략

누비랩은 모바일환경에서 촬영된 이미지 분석을 통해 음식이 제조, 소비, 폐기되는 다양한 곳에 솔루션을 확대할 계획이

다. 그간 축적해온 3D 스캐닝 기반의 솔루션 경험 및 취득한 데이터에서의 노하우를 통해 음식데이터의 효용성을 극대화시켜 더 다양한 곳에서 더 큰 임팩트를 만들 예정이다. 모바일 환경에서의 솔루션이 상용화된다면 보험 및 의료업계에서 고객의 식습관을 분석한 내용을 기반으로 서비스를 확장시킬 수 있다. 보험사 입장에서는 건강한 식습관을 갖춘 고객에게는 보험료를 할인해주어 더 많은 고객을 유치할 수 있고, 병원에서는 환자의 식습관을 보다 객관적으로 확인이 가능하기 때문에 더 정확한 진료도 가능해질 것이다.

기술을 모바일 어플리케이션으로 적용하면 개인 유저의 편리성도 크게 향상될 것으로 기대된다. 식습관을 기록하는 모바일 어플리케이션 서비스는 많지만, 양을 측정하지 못해서 표준제공량 데이터만을 제공하거나, 개인이 양을 직접 입력해야하는 번거로움이 있다. 이런 불편함을 줄여나간다면 미래에는 식습관을 기록하여 연계할 수 있는 시장은 더 커져갈 것으로 보인다.

...	저자소개	↗
<p>류제운 누비랩 CTO는 성균관대학교 기계공학부를 졸업하고, 현대자동차그룹에서 차량 엔지니어 기반 선행연구 및 데이터 최적화 연구개발을 했다. 이후 누비랩을 공동 창업하고 CTO로 재직하면서 Food Vision AI 모델 개발과 음식량 분석 알고리즘을 개발하고 있다.</p>		