



!NOVATiM

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK HACKATHON'U FİNAL SUNUMU

TAKIM



UFUK ACAR

Ekip Araştırma
Sorumlusu

Marmara Üniversitesi,
Bilgisayar Mühendisliği



**ÖMER FARUK
GEYSOĞLU**

Yapay Zeka Modeli
Geliştirme ve Eğitim
Sorumlusu

Marmara Üniversitesi,
Bilgisayar Mühendisliği



MELİK ÖZDEMİR

Yapay Zeka ve
Deployment Sorumlusu

Marmara Üniversitesi,
Bilgisayar Mühendisliği



PROJE ÖZETİ

Bu proje endüstriyel içecek üretiminde gerçekleşen üretim sırasında paketleme ve doldurma işlemleri sırasında oluşan hataları yapay zeka modeli kullanan bir detektör aracılığıyla tespit ederek malzeme ve enerji israfına çözüm üretmektedir.



PROBLEM

Endüstriyel içecek üretim fabrikalarında üretim esnasında meydana gelen hata tespiti

Oluşan hataların tespitini yaparken
kullanılan benzer sistem.

[Kaynak](#)

Görsel hata analiz tespiti için kullanılan
teknoloji

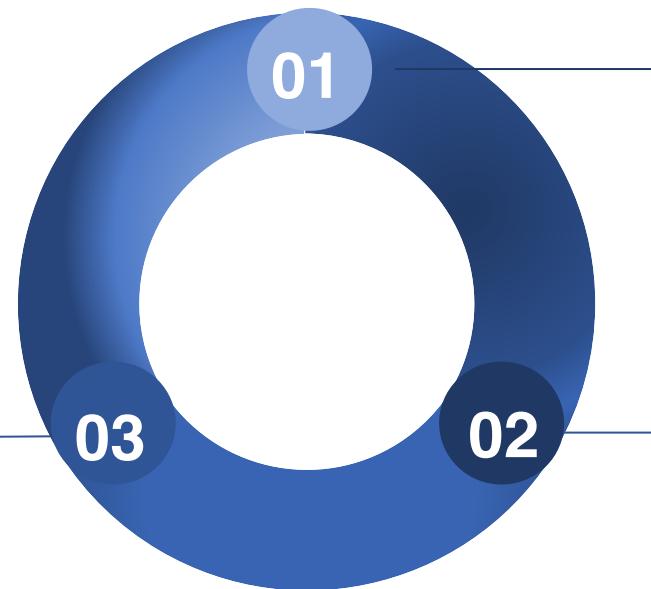
[Kaynak](#)



ÇÖZÜM ÖNERİSİ

Üretim sırasında meydana gelen hatalar sonucunda oluşan malzeme ve enerji israfının nasıl önüne geçilebilir?

ÇÖZÜM ADIMI 3
Hata tespiti ile ilgili anlık uyarılar
ve raporlar oluşturma.



ÇÖZÜM ADIMI 1

Kamera ve sensörler
aracılığıyla doldurma sürecini
izleme.

ÇÖZÜM ADIMI 2

Yapay zeka ve görüntü işleme
algoritmaları kullanarak
hataları algılama ve analiz
etme.



ÜRÜN

Github Bağlantısı

Bir web sunucusu aracılığıyla verileri kontrol etme imkanı sunuyoruz.

Sistemimiz görseldeki gibi anlık olarak gerçekleşen adımları takip etmekte ve durum bilgisi vermektedir.

Fill or Empty

Upload a File

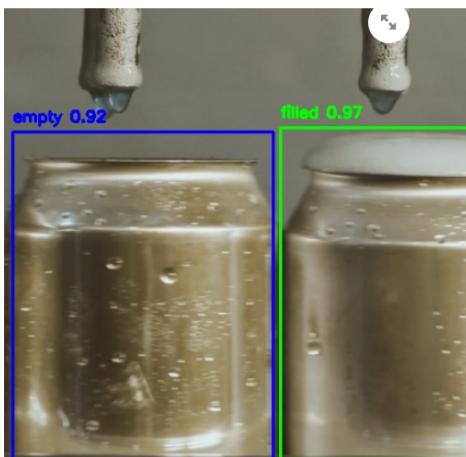
Drag and drop file here
Limit 200MB per file • PNG, JPG, JPEG

fill_or_empty.jpeg 33.8KB

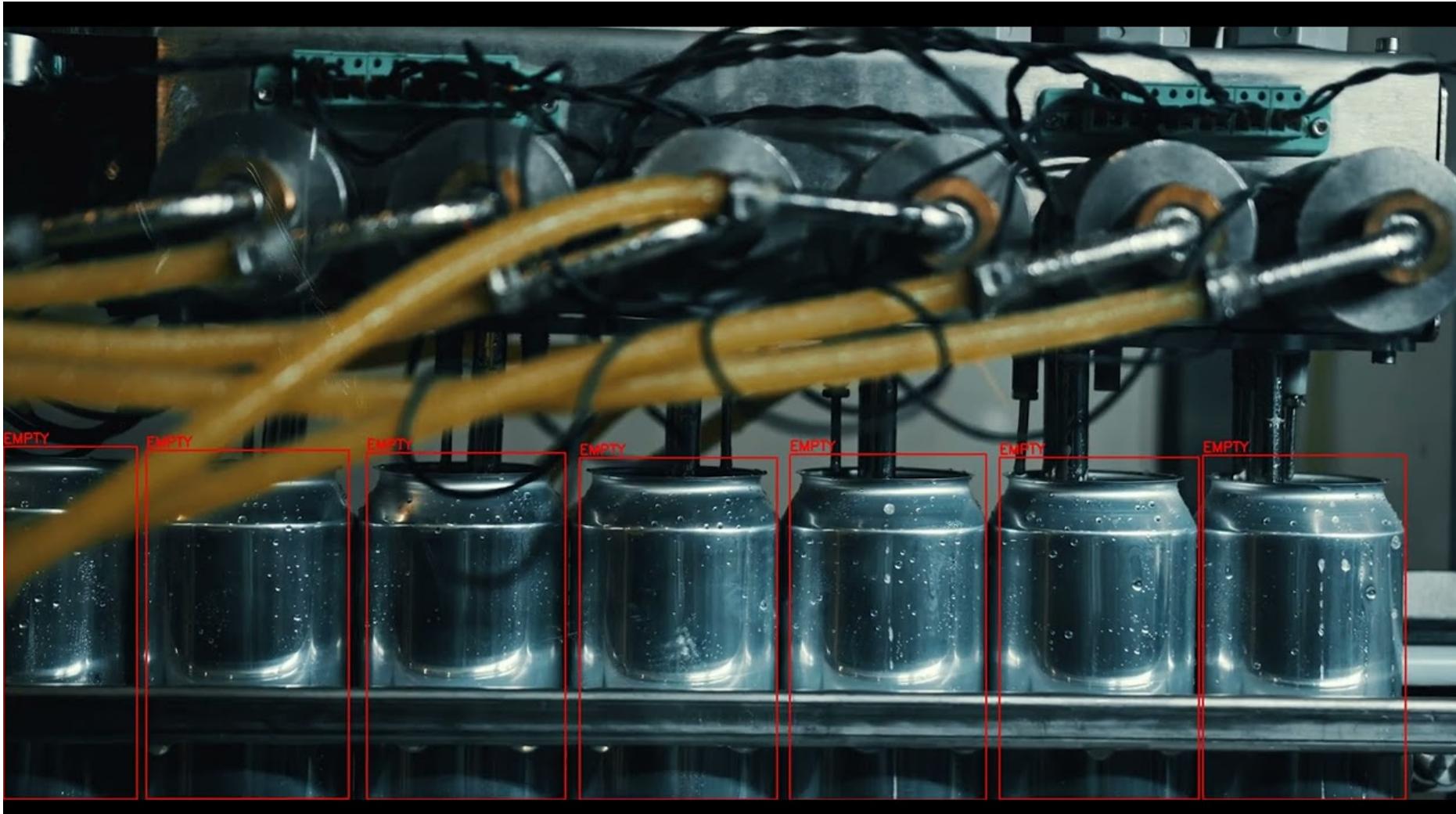
X



The Uploaded Photograph



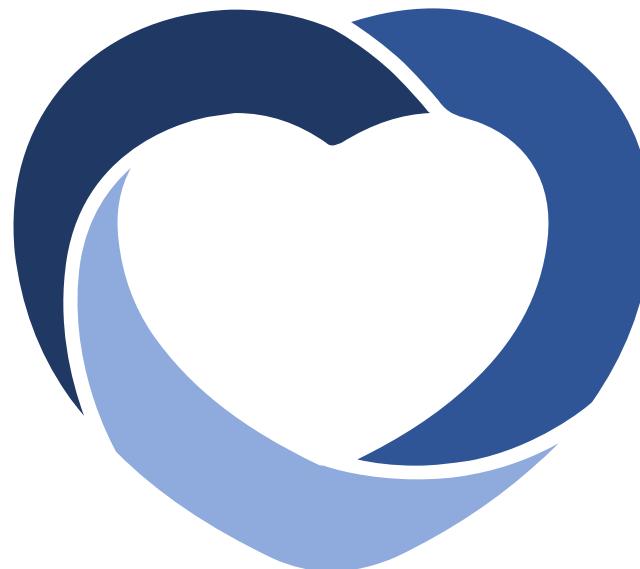
ÜRÜN



DEĞER ÖNERİLERİ

Erken Hata Tespiti ve Çözüm Önerileri

Endüstriyel içecek üretimindeki paketleme süreçlerindeki hataları erken tespit ederek, yapay zeka algoritmaları aracılığıyla gerçek zamanlı çözüm önerileri sunma kapasitesine sahiptir.



Verimlilik ve Maliyet Optimizasyonu

Üretim süreçlerindeki hataların azaltılması ve kalite kontrolünün artırılması yoluyla genel verimliliği artırarak atık maliyetlerini minimize eder.

Özelleştirilebilir Adaptasyon

Yapay zeka modelimiz, endüstriyel içecek üreticilerinin özel ihtiyaçlarına uyum sağlamak üzere özelleştirilebilir. Bu, her tesisin kendine özgü gereksinimlerini karşılamak ve en etkili çözümleri sunmak için esneklik sağlar.



ÜRÜN – TEKNİK FİZİBİLİTE

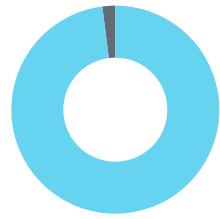
Bu modeli geliştirirken çeşitli python kütüphanelerinden faydalandık. İşte bunlardan en önemlileri:

1. ultralytics: YOLO : Projemizde, önceden eğitilmiş bir model olan YOLO'yu kullanarak özelleştirilmiş modelimizin tahmin yapabilmesini sağlayacak bir mimari oluşturduk.
2. OpenCV : OpenCV kütüphanesini kullanarak, modelimizin doğruluğunu önemli ölçüde etkileyebilecek çeşitli ön işleme adımlarını uyguladık.
3. streamlit : Modelimizin kullanımını, kullanıcı odaklı bir deneyim sunması amacıyla kolaylaştırılmış bir web sunucusu üzerinden erişilebilir kıldık.
4. Pytorch : Modelimizin sadece GPU olan ortamlarda değil, aynı zamanda gömülü sistemler gibi CPU üzerinden çalışması gereken ortamlarda da çalışabilmesi için çeşitli quantization teknikleri üzerinde çalışmalar yaptık.

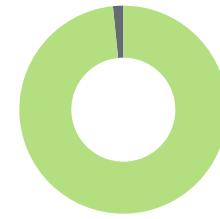


RAKİP ANALİZİ

F-Measure(Kesinlik Ölçütü)

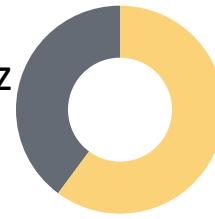


Modelimiz



Rakip Model

Tespit Hızı



Modelimiz

Rakip Model



BİLİMSELLİK

Projenin en temel fikri olan visual fault detection yani görsel hata tespit sistemini yaparken yararlandığımız kaynak: [What is AI Defect Detection?](#)

Projemizin ana fikri olan hata tespitini kendimize ait bir yapay zeka modeli oluştururken örnek olarak kullandığımız makale: [Defect Detection in Factory Automation](#)



TEŞEKKÜRLER!

İletişim: ufukacarris@gmail.com

