AgroAlert System

AKILLI TARIM İÇİN
YAPAY ZEKA

Problem

The Invisible Danger in Agriculture

Strategic Threat

Agricultural production is strategically important for meeting humanity's most basic physiological need: nutrition. However, this production process faces serious risks.

Up to 100% Damage

Agricultural pests such as the Sunn pest, in particular, can cause losses of up to 100% if not combated in areas where their populations are dense.

Difficulty of Detection and Tracking

It is very difficult for producers and researchers to detect these pests in real time and track their movements, which prevents timely and effective control.

Solution

AgroAlert System

The aim is to develop an IoT system based on artificial intelligence, integrated into Raspberry Pi, that can detect pests live and track their movements.

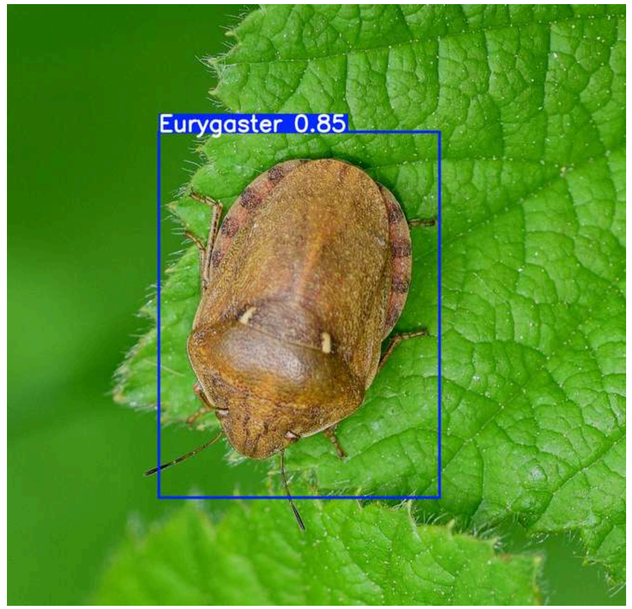
How Will It Work?

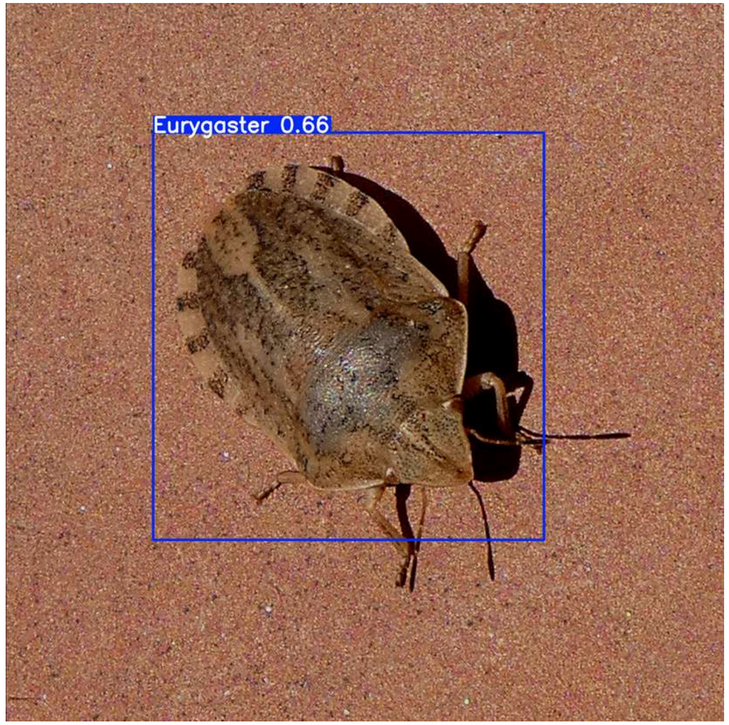
- **Detection Phase**
  A modern deep learning model, known for its speed and accuracy, will instantly detect pests in the field.

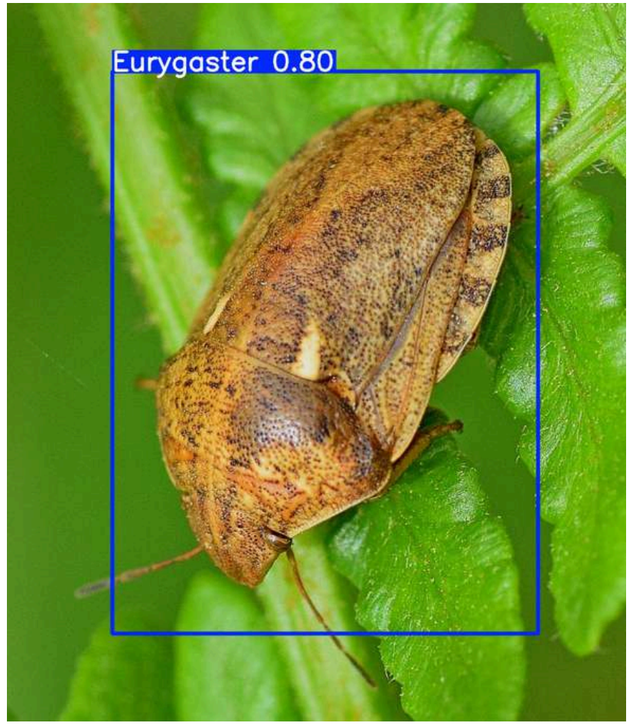
- **Takip Aşaması**
  The movements of the detected pest will be automatically analyzed and recorded using image processing techniques.

- **Integration and Alert**
  The entire system will be integrated into a single-board computer, such as a Raspberry Pi. The system will send detected data to a cloud server and provide instant alerts along with GPS information via a WEB application, email, or SMS.

Solution







AgroAlert System

Technology and Methodology

The Raspberry Pi 5 is a single-board computer. Its small size, low cost, and powerful hardware allow it to operate in many areas, particularly artificial intelligence.

It offers a superior experience in terms of usability and efficiency in challenging environments, particularly agricultural fields and pest breeding grounds (wintering areas).

It has broad hardware compatibility.

Technology and Methodology

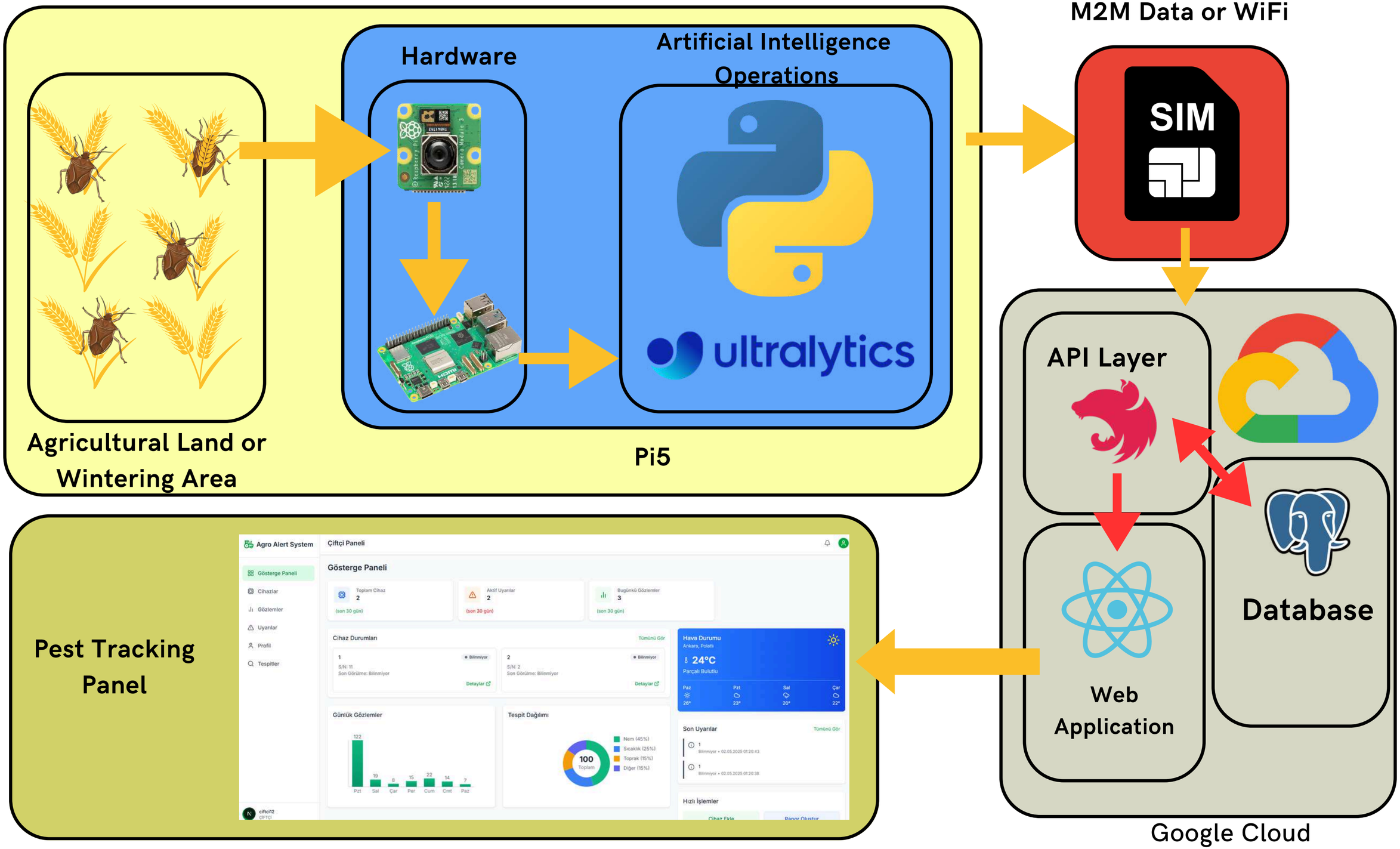
It is a Python library used in artificial intelligence. It is used in computer vision technologies, including object recognition and tracking. Models called YoLo are developed and run on the Raspberry Pi 5. Its most important features are its efficient use of system resources and high performance. YoLo models are trained using our own dataset.

Technology and Methodology

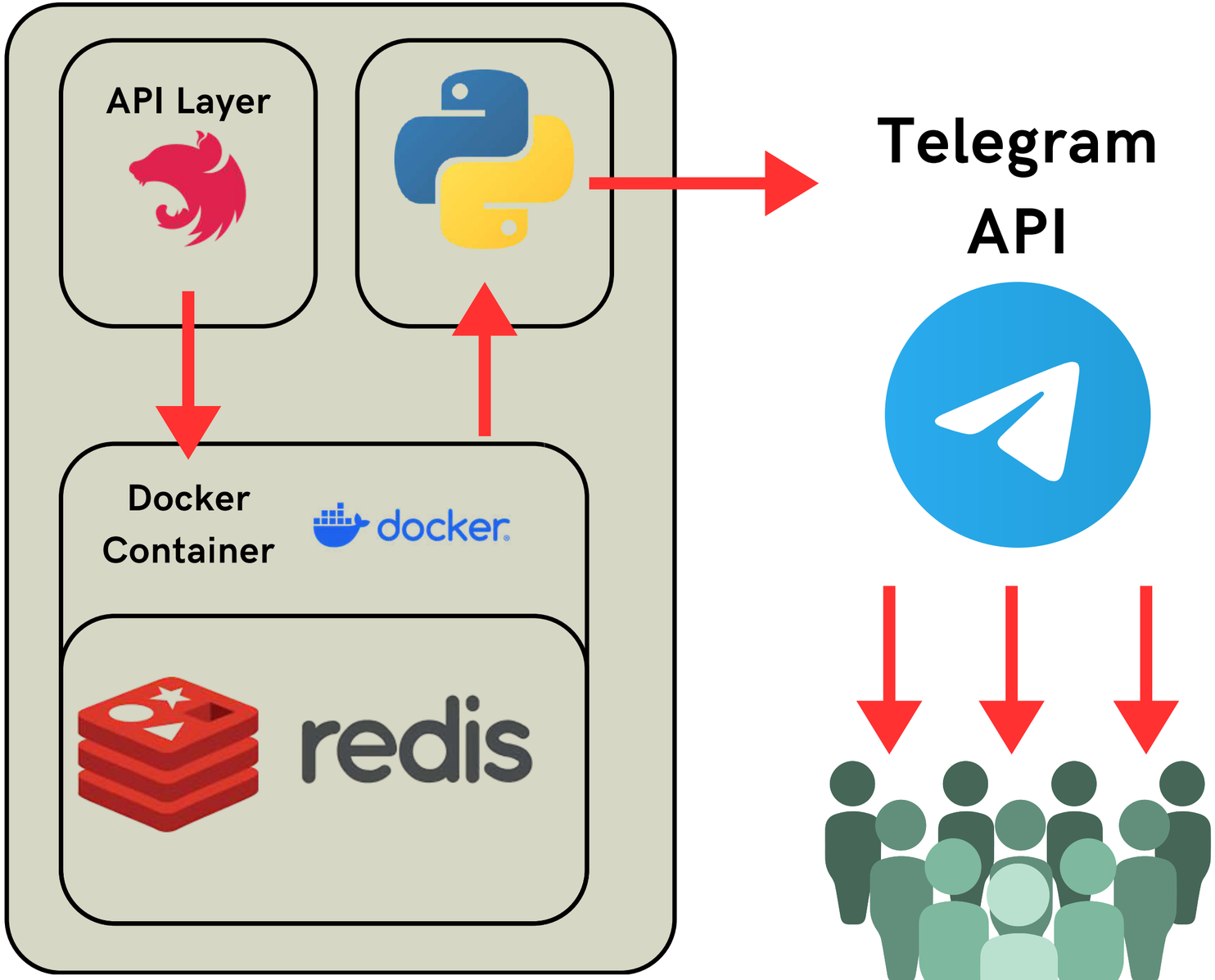
Google Cloud is used for server creation and management. It provides efficiency in terms of accessibility, security, and customization. It eliminates reliance on physical and local servers.

User data, device data, and detection results are stored.
The API layer runs the database and web application layer.

It is used for data transfer and management.


M2M Data or WiFi
Hardware
Artificial Intelligence Operations
ultralytics
Agricultural Land or Wintering Area
Pi5
SIM
API Layer
Database
Web Application
Google Cloud
Pest Tracking Panel
Agro Alert System
Çiftçi Paneli
Gösterge Paneli
Cihazlar
Gözlemler
Uyarılar
Profil
Tespitler
Toplam Cihaz
Aktif Uyarılar
Bugünkü Gözlemler
Cihaz Durumları
Hava Durumu
24°C
Günlük Gözlemler
Tespit Dağılımı
Son Uyarılar
Hızlı İşlemler

Telegram API - optional extension



Target group

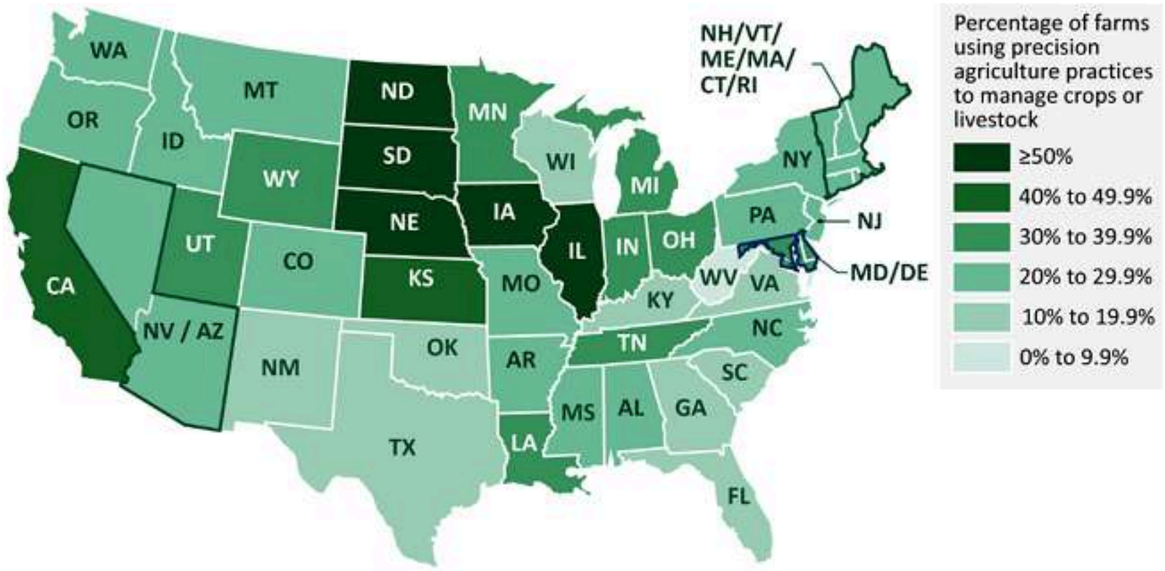
AgroAlert System

	Enabling Pest Control	Providing Data for Scientific Research	Expanding Agricultural Digitalization
Producers (Farmers)	Providing early warning with instant detection, allowing intervention at the right time.	Minimizing the risk of crop loss by providing automatic information about pest density in the field.	Reducing the human labor spent on pest monitoring with a low-cost solution.
Researchers and Agricultural Institutions/Organizations	To provide a technological and automated tool for Integrated Pest Management (IPM) studies.	Automatically and continuously collect data by monitoring pest movements and behaviors.	To demonstrate the applicability of modern artificial intelligence models (YOLO) to agricultural problems.

Market Research

527 Million Farmers
250.000
Cooperatives

Küresel Tarım Pazarı



Source: GAO summary of data reported in 2023 by the U.S. Department of Agriculture; Map Resources (map). | GAO-24-105962

Expected Impact and Result

AgroAlert System

Prototype Development

A functional prototype will be developed that can automatically detect and monitor pests and warn the user.

Contribution to Agricultural Digitalization

This project will be a concrete step towards the digitalization of agricultural practices and the use of modern artificial intelligence models in the field.

Economic and Environmental Benefits

The early warning system aims to reduce crop losses and optimize chemical use by intervening only when necessary. This ensures both economic efficiency and helps reduce environmental damage.

Denizhan Şahin

Project Developer

LinkedIn

https://www.linkedin.com/in/denizzhan-sahin/

Project - GitLab

https://gitlab.com/denizzhansahin/agro_alert

TEST VERSION-
USER PANEL

AKILLI TARIM İÇİN
YAPAY ZEKA

Agro Alert System

Çiftçi Paneli

- Gösterge Paneli
- Cihazlar
- Gözlemler
- Uyarılar
- Canlı İzleme
- Profil

Çiftçi
ÇİFTÇİ

Gösterge Paneli

Cihaz Durumları

Tümünü Gör

3r434r34r ● Çevrimdışı
S/N: 34r34r
Son Görülme: 29.11.2025 01:07:23

deneme111 ● Çevrimdışı
S/N: ABC
Son Görülme: 29.11.2025 01:07:23

Son Uyarılar

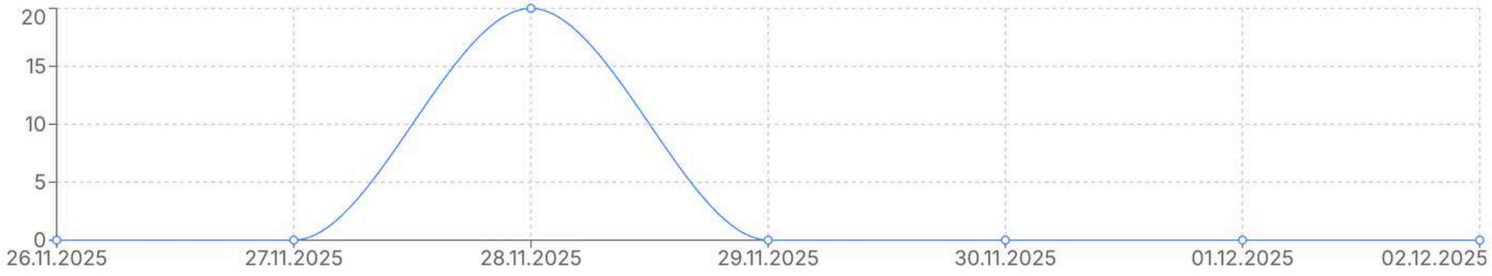
Tümünü Göster

bocek tespiti: 3 adet bulundu.
Bilinmiyor • 28.11.2025 22:07:20

bocek tespiti: 3 adet bulundu.
Bilinmiyor • 28.11.2025 22:07:09

bocek tespiti: 2 adet bulundu.
Bilinmiyor • 28.11.2025 22:06:59

Son 7 Gün Gözlem Sayısı



Agro Alert System
Çiftçi Paneli
Gösterge Paneli
Cihazlar
Gözlemler
Uyarılar
Canlı İzleme
Profil
Son 24 Saat Gözlem Aktivitesi
4
3
2
1
0
0:00 1:00 2:00 3:00 4:00 5:00 6:00 7:00 8:00 9:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 23:00
Yapay Zeka Nesne Dağılımı
12
9
6
3
0
person
couch
toothbrush
scissors
tennis racket
Çiftçi
ÇİFTÇİ

Agro Alert System

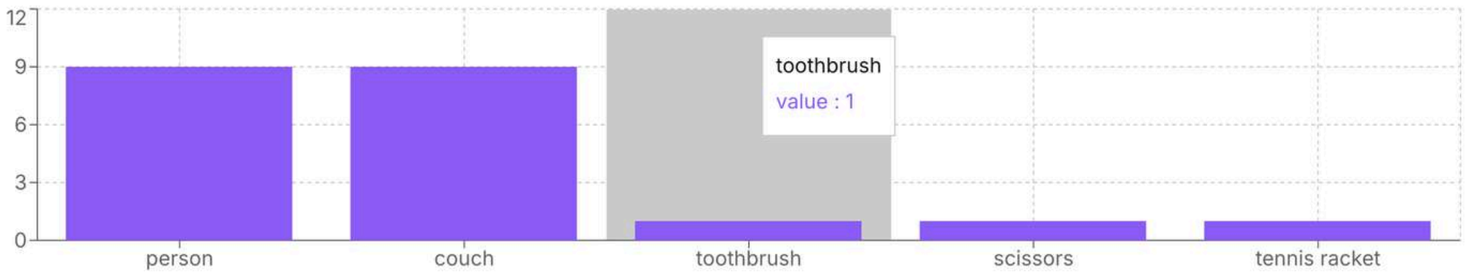
Çiftçi Paneli

- Gösterge Paneli
- Cihazlar
- Gözlemler
- Uyarılar
- Canlı İzleme
- Profil

Çiftçi
ÇİFTÇİ

0:00 1:00 2:00 3:00 4:00 5:00 6:00 7:00 8:00 9:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 23:00

Yapay Zeka Nesne Dağılımı



Nesne İsmi	Tespit Sayısı
person	9
couch	9
toothbrush	1
scissors	1
tennis racket	1

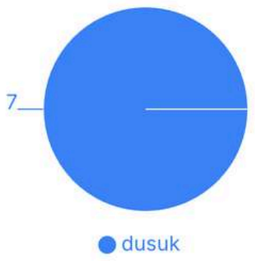
Agro Alert System

Çiftçi Paneli

- Gösterge Paneli
- Cihazlar
- Gözlemler
- Uyarılar
- Canlı İzleme
- Profil

Çiftçi
ÇİFTÇİ

⚠️ Uyarı Seviyeleri



📊 Cihaz Bazlı Gözlem Sayısı

Agro Alert System

Çiftçi Paneli

- Gösterge Paneli
- Cihazlar
- Gözlemler
- Uyarılar
- Canlı İzleme
- Profil

Çiftçi
ÇİFTÇİ

Cihazlar

Cihaz adı veya seri no ile ara...

Tüm Durumlar

3r434r34r — Çevrimdışı
S/N: 34r34r
Son görülme: 29.11.2025 01:07:23
Enlem : 39.9199 | Boylam : 32.8543
Detaylar

deneme111 — Çevrimdışı
S/N: ABC
Son görülme: 29.11.2025 01:07:23
Enlem : 39.9199 | Boylam : 32.8543
Detaylar

Agro Alert System

Çiftçi Paneli

- Gösterge Paneli
- Cihazlar
- Gözlemler
- Uyarılar
- Canlı İzleme
- Profil

Çiftçi
ÇİFTÇİ

Cihaz Detayları

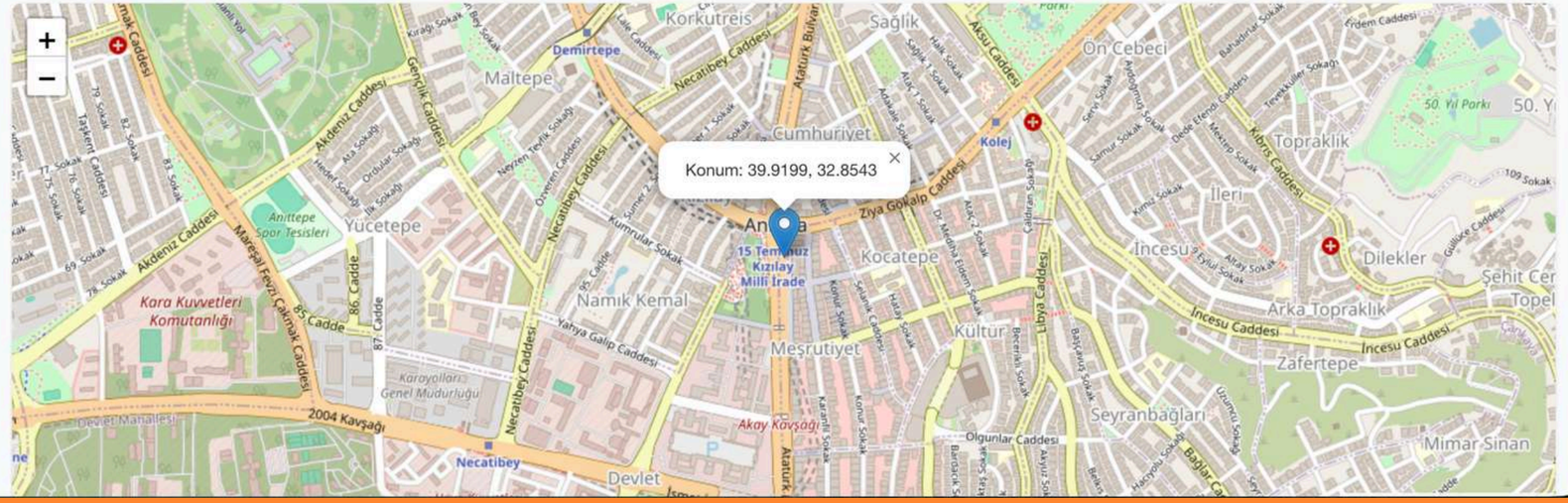
3r434r34r
S/N: 34r34r
CEVRIMDISI

Son Görülme
29.11.2025 01:07:23

Konum
Enlem : 39.9199 | Boylam : 32.8543

Kurulum Tarihi
26.10.2025

OpenStreetMap



Agro Alert System

Çiftçi Paneli

- Gösterge Paneli
- Cihazlar
- Gözlemler
- Uyarılar
- Canlı İzleme
- Profil

Son Gözlemler

Toplam 8 gözlem bulundu

TÜR	DEĞER	ZAMAN
bocek_tespiti	3	28.11.2025 22:07:20
bocek_tespiti	3	28.11.2025 22:07:09
bocek_tespiti	2	28.11.2025 22:06:59
bocek_tespiti	2	28.11.2025 21:59:52
bocek_tespiti	2	28.11.2025 21:42:54

1 2

Çiftçi
ÇİFTÇİ

Agro Alert System

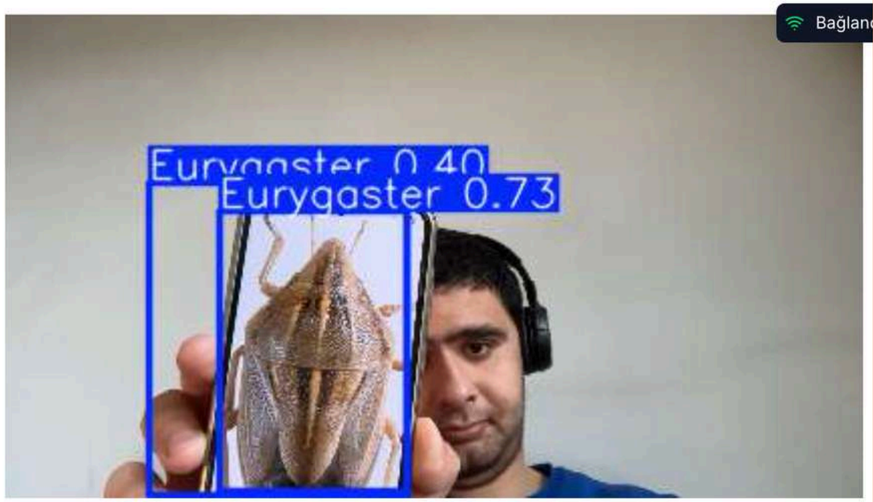
Çiftçi Paneli

- Gösterge Paneli
- Cihazlar
- Gözlemler
- Uyarılar
- Canlı İzleme
- Profil

Canlı Yayın İzleme

İzlenecek Cihazı Seçin:

3r434r34r (ID: 2)



Çiftçi
ÇİFTÇİ

Agro Alert System

Çiftçi Paneli

- Gösterge Paneli
- Cihazlar
- Gözlemler
- Uyarılar
- Canlı İzleme
- Profil

Çiftçi
ÇİFTÇİ

Gözlem Detayları

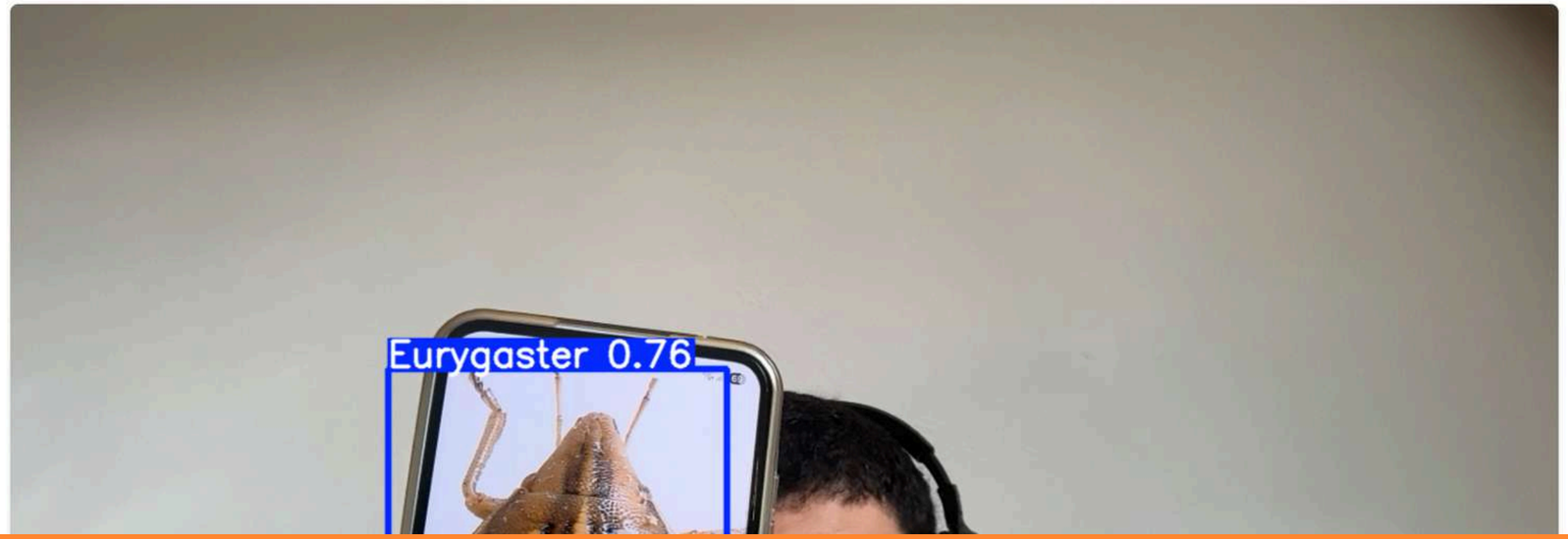
Gözlem Tipi
bocek_tespiti

Değer
1

Konum
39.9199, 32.8543

Oluşturulma Tarihi
02.12.2025 09:39:23

Gözlem Görseli



Agro Alert System

Çiftçi Paneli

- Gösterge Paneli
- Cihazlar
- Gözlemler
- Uyarılar
- Canlı İzleme
- Profil

Çiftçi
ÇİFTÇİ

Uyarılar

9 toplam uyarı | Tümünü Görüntüle

Uyarılarda ara...

Tüm Uyarı Seviyeleri

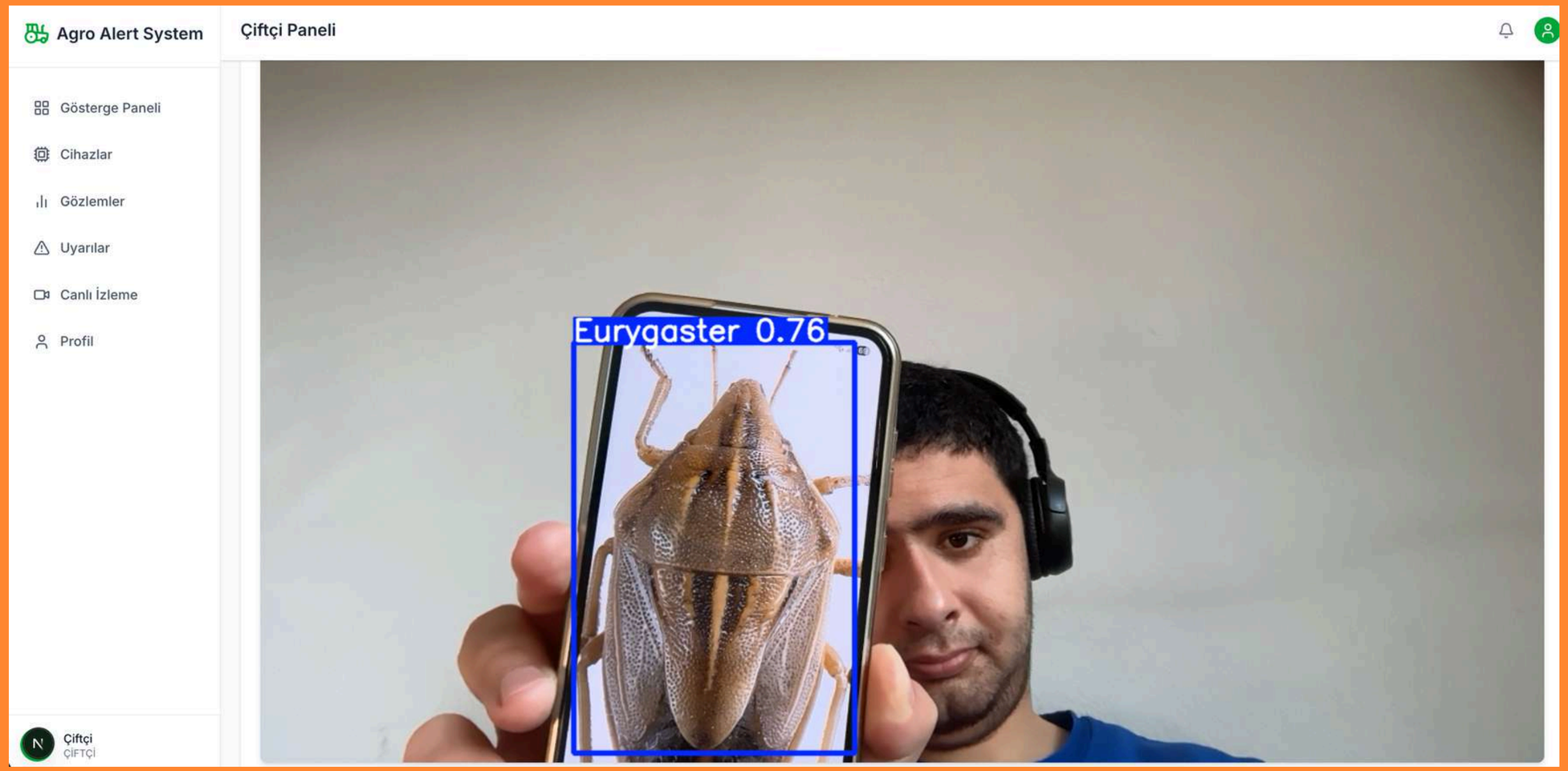
bocek tespiti: 2 adet bulundu.
• 02.12.2025 09:39:03
Düşük Yeni
Tespit: bocek_tespiti

bocek tespiti: 2 adet bulundu.
• 02.12.2025 09:38:33
Düşük Yeni
Tespit: bocek_tespiti

bocek tespiti: 3 adet bulundu.
• 28.11.2025 22:07:20
Düşük Yeni
Tespit: bocek_tespiti

bocek tespiti: 3 adet bulundu.
• 28.11.2025 22:07:09
Düşük Yeni
Tespit: bocek_tespiti

bocek tespiti: 2 adet bulundu.
• 28.11.2025 22:06:59
Düşük Yeni


Agro Alert System
Çiftçi Paneli
Gösterge Paneli
Cihazlar
Gözlemler
Uyarılar
Canlı İzleme
Profil
Çiftçi
ÇİFTÇİ
Eurygaster 0.76

Agro Alert System

Çiftçi Paneli

- Gösterge Paneli
- Cihazlar
- Gözlemler
- Uyarılar
- Canlı İzleme
- Profil

Çiftçi
ÇİFTÇİ

Profil 2

Düzenle

Kişisel Bilgiler

Ad
Çiftçi

Soyad
Soyisim Çifçi

Kullanıcı Adı
ciftci

Rol
ÇİFTÇİ

İletişim Bilgileri

E-posta
ciftci@admin.com

Telefon
+905528456296

Adres
Türkiye
Türkiye, Türkiye

Oturum

Son giriş:.....
IP: localhost

Çıkış Yap

TEST VERSION-
ADMIN PANEL

AKILLI TARIM İÇİN
YAPAY ZEKA

AgroAlert System (SuperAdmin Panel)

- Genel
- Kullanıcı İşlem
- Cihaz İşlem
- Cihaz-Kullanıcı İşlem
- Gözlem İşlem
- Tespit İşlem
- Uyari İşlem

Gözlem İşlem

GOZLEMLER TABLOSU | GOZLEM EKLE | GOZLEM İLIŞKI TABLOSU | GOZLEM BILGILERI

ID	Gözlem Tipi	Sayısal Değer	Metin Değer	Resim (Base64)	GPS Enlem	GPS Boylam	Oluşturma Tarihi
835	bocek_tespiti	1	bocek		39.9199	32.8543	02.12.2025 09:39:...
834	bocek_tespiti	1	bocek		39.9199	32.8543	02.12.2025 09:39:...
833	bocek_tespiti	2	bocek		39.9199	32.8543	02.12.2025 09:39:...
832	bocek_tespiti	1	bocek		39.9199	32.8543	02.12.2025 09:38:...
831	bocek_tespiti	1	bocek		39.9199	32.8543	02.12.2025 09:38:...
830	bocek_tespiti	2	bocek		39.9199	32.8543	02.12.2025 09:38:...
829	bocek_tespiti	1	bocek		39.9199	32.8543	02.12.2025 09:38:...
828	bocek_tespiti	0	bocek		39.9199	32.8543	28.11.2025 22:07:...
827	bocek_tespiti	3	bocek		39.9199	32.8543	28.11.2025 22:07:...

AgroAlert System (SuperAdmin Panel)

- Genel
- Kullanıcı İşlem
- Cihaz İşlem
- Cihaz-Kullanıcı İşlem
- Gözlem İşlem
- Tespit İşlem
- Uyari İşlem

Cihaz-Kullanıcı İşlem

CIHAZ KULLANICI TABLOSU | CIHAZ KULLANICI EKLE | CIHAZ KULLANICI BILGI | CIHAZ KULLANICI İLIŞKI TABLOSU | CIHAZ KULLANICI İLIŞKI KALDIR

Cihaz Kullanıcı Listesi

ID	Kullanıcı İsim	Kullanıcı E-posta	Cihazlar	Oluşturma Tarihi	Güncellenme Tarihi
1	Çiftçi Soyisim Çifçi	ciftci@admin.com	deneme111, 3r434r34r	24.10.2025 21:35:...	24.10.2025 21:35:...

AgroAlert System (SuperAdmin Panel)

Genel
Kullanıcı İşlem
Cihaz İşlem
Cihaz-Kullanıcı İşlem
Gözlem İşlem
Tespit İşlem
Uyari İşlem

Gözlem İşlem

GOZLEMLER TABLOSU | GOZLEM EKLE | GOZLEM İLIŞKI TABLOSU | GOZLEM BILGILERI

Gözlem Bilgisi

Gözlem ID *
835
Gözlem ID'sini girin.

BILGILERI GETIR

Gözlem Bilgileri:

ID: 835
Gözlem Tipi: bocek_tespiti
Sayısal Değer: 1
Metin Değer: bocek
Resim (Base64):
GPS Enlem: 39.9199
GPS Boylam: 32.8543
Oluşturma Tarihi: 02.12.2025 09:39:23
Güncellenme Tarihi: 02.12.2025 09:39:23

Cihaz Kullanıcı Bilgileri:

Kullanıcı İsim: Çiftçi
Kullanıcı Soyisim: Soyisim Çifçi
Kullanıcı E-posta: ciftci@admin.com

TEST VERSION-SOFTWARE & BACKEND

AKILLI TARIM İÇİN
YAPAY ZEKA

PROBLEMS 5 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:01:00 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz bulunamadı. Kontrol tamamlandı.
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:01:10 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz kontrolü "Bekçi" görevi çalıştı...
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:01:10 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz kontrolü "Bekçi" görevi çalıştı...
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:01:10 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz bulunamadı. Kontrol tamamlandı.
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:01:10 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz bulunamadı. Kontrol tamamlandı.
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:00 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz kontrolü "Bekçi" görevi çalıştı...
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:00 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz kontrolü "Bekçi" görevi çalıştı...
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:00 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz bulunamadı. Kontrol tamamlandı.
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:00 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz bulunamadı. Kontrol tamamlandı.
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:10 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz kontrolü "Bekçi" görevi çalıştı...
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:10 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz kontrolü "Bekçi" görevi çalıştı...
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:10 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz bulunamadı. Kontrol tamamlandı.
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:10 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz bulunamadı. Kontrol tamamlandı.
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:20 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz kontrolü "Bekçi" görevi çalıştı...
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:20 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz kontrolü "Bekçi" görevi çalıştı...
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:20 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz bulunamadı. Kontrol tamamlandı.
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:20 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz bulunamadı. Kontrol tamamlandı.
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:30 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz kontrolü "Bekçi" görevi çalıştı...
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:30 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz kontrolü "Bekçi" görevi çalıştı...
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:30 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz bulunamadı. Kontrol tamamlandı.
[Nest] 14107  - 12/02/2025, 1:02:30 PM     LOG [CihazlarService] Pasif cihaz bulunamadı. Kontrol tamamlandı.
```

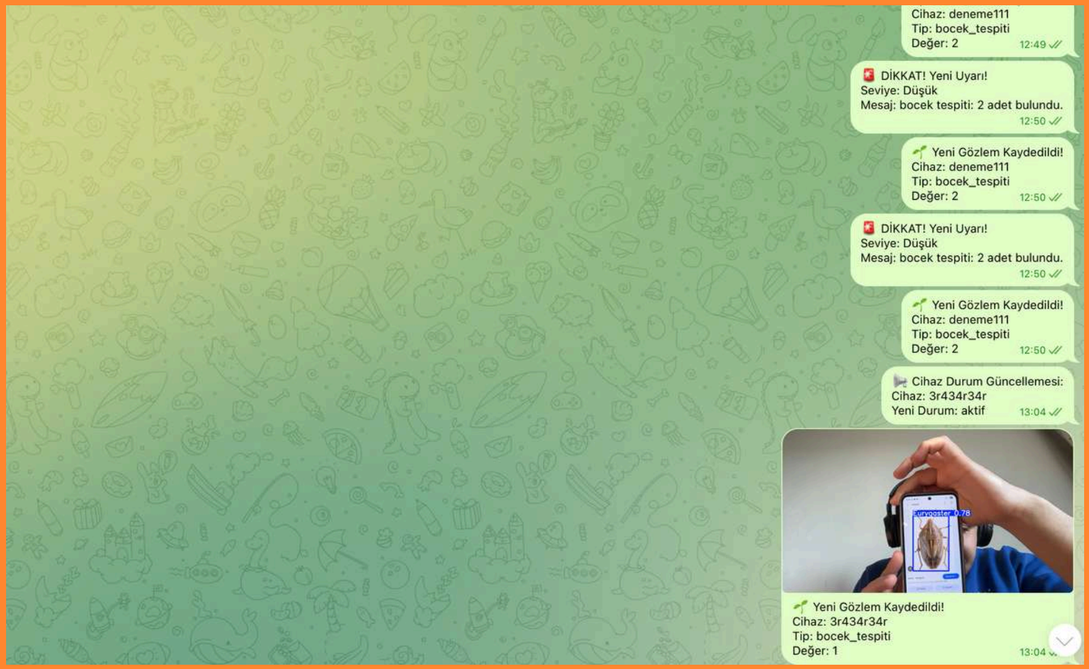
n...
node agr...
python3....
zsh

PROBLEMS 5 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
denizhan@Denizhan-MacBook-Pro agro_alert_web % npm run dev
 GET / 200 in 51ms
 GET /pages/giris 200 in 54ms
 GET /pages/giris 200 in 38ms
 GET / 200 in 39ms
 GET /pages/giris 200 in 34ms
 o Compiling /pages/ADMIN_PANEL ...
 ✓ Compiled /pages/ADMIN_PANEL in 1493ms
 GET /pages/ADMIN_PANEL 200 in 1508ms
 GET / 200 in 37ms
 GET / 200 in 34ms
 GET / 200 in 34ms
 GET / 200 in 36ms
 GET / 200 in 37ms
 GET / 200 in 37ms
 GET / 200 in 35ms
 GET / 200 in 38ms
 GET / 200 in 42ms
 GET / 200 in 35ms
 GET / 200 in 40ms
 GET / 200 in 42ms
 GET / 200 in 38ms
```

node agr...
n...
python3....
zsh

PROBLEMS 5 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

node agr...
node agr...
python3....
zsh agro_ale...

```
(base) denizhan@Denizhan-MacBook-Pro agro_alert_raspberryPi5 % python3 main_app_v4_opencv.py
[MainThread] Yüksek çözünürlüklü 'Böcek' fotoğrafı çekiliyor...
[MainThread] Kamera karesi alınıyor...
[MainThread] Fotoğraf çekildi: /Users/denizhan/Desktop/agro_alert/agro_alert_raspberryPi5/Tue-Dec--2-13:04:02-2025/34r34rbocek_image2.png
[MainThread] 'bocek' tespiti işleniyor...
[MainThread] '/Users/denizhan/Desktop/agro_alert/agro_alert_raspberryPi5/Tue-Dec--2-13:04:02-2025/34r34rbocek_image2.png' dosyası 'http://Denizhan-Ma
cBook-Pro.local:3001/api/upload' adresine yükleniyor...
[StreamThread] Kare 6: Gönderiliyor... (Boyut: 12644 bytes)
[StreamThread] Kare 6: Gönderildi.
[StreamThread] CANLI YAYIN DÖNGÜ HATASI: Unknown C++ exception from OpenCV code
[MainThread] Dosya yüklendi. Sunucu yolu: user_2/e96a5aac-8fa1-4a76-8b8a-eab2474fbb40.png
[MainThread] Gözlem başarıyla oluşturuldu. Gözlem ID: 838.0
[MainThread] Raporlama döngüsü başladı. 10 saniye sonra çalışacak.
Şehir: Ankara, Bölge: Ankara, Ülke: TR
Enlem: 39.9199, Boylam: 32.8543
[GPSUpdaterThread] GPS güncellendi: Enlem=39.9199, Boylam=32.8543
^C[MainThread] UYARI: Canlı yayın sunucu bağlantısı kesildi!
[MainThread]
Kullanıcı müdahalesi (CTRL+C) algılandı. Kapatılıyor...
[MainThread] Tüm işlemler durduruluyor...
(base) denizhan@Denizhan-MacBook-Pro agro_alert_raspberryPi5 %
(base) denizhan@Denizhan-MacBook-Pro agro_alert_raspberryPi5 %
```