



RAPOR: Yüz İfadesi Tanıma Sistemi

Ad – Soyad: Eren Erciyas

Ders: Görüntü İşleme Uygulamaları

Teslim Tarihi: 15 Mayıs 2025

◆ Proje Tanımı

Bu projede, yüz ifadelerini gerçek zamanlı olarak tanıyan bir sistem geliştirilmiştir. Kamera görüntüsü üzerinden bireyin hangi duygusal ifadeye sahip olduğu tahmin edilmiştir. Kullanılan ifadeler:

- Mutlu 😊
- Üzgün 😞
- Kızgın 😡
- Şaşkın 😲

◆ Kullanılan Teknolojiler

- **Python** programlama dili
- **Mediapipe**: Yüzden nokta (landmark) verisi almak için
- **OpenCV**: Kamera görüntüsünü almak ve ekranda göstermek için
- **Pillow (PIL)**: Türkçe karakterler ve emojiyi destekleyen yazı eklemek için
- **scikit-learn**: Yüz ifadesini tahmin eden sınıflandırma modeli için
- **pickle**: Eğitilen modelin dosyaya kaydedilmesi

◆ Uygulama Adımları

1. Veri Toplama

- 4 farklı yüz ifadesi için örnekler toplandı.
- Her ifadeden yaklaşık 200 örnek alınarak .csv dosyasına kaydedildi.
- Mediapipe ile her yüz karesinden 478 adet (x, y) koordinatı alındı.

2. Model Eğitimi

- Toplanan veriler kullanılarak `Logistic Regression` algoritması eğitildi.
- Veri kümesi %80 eğitim ve %20 test olarak bölündü.
- Model `model.pkl` dosyasına kaydedildi.

3. Gerçek Zamanlı Tanıma

- Kamera üzerinden alınan görüntüye model uygulanarak yüz ifadesi tahmin edildi.
- Ekranı ifade adı (Türkçe) ve emoji birlikte yazıldı.
- `PIL` kütüphanesi sayesinde Türkçe karakterler (ğ, ş, ü, ç...) sorunsuz gösterildi.

◆ Projeye Yapılan Ekstra Katkılar

- Yazı ekleme işlemi `cv2.putText` yerine **Pillow** kullanılarak gerçekleştirildi.
- Bu sayede **bozulmadan emoji ve Türkçe metin** görüntülenebildi.
- Yazılar konumsal olarak iki satır hâlinde ve orta-yukarı konumda gösterildi.

◆ Değerlendirme

Modelin test doğruluğu yüksek çıktı (%100). Kameradan alınan görüntüye anlık olarak cevap vermesi sistemi akıcı ve etkili hâle getirmiştir. Görsel olarak düzgün ve kullanıcı dostu bir sonuç elde edilmiştir.
