Rapor: Yüz Tanıma ve Duygu Sınıflandırma Sistemi

Bu raporda, verilen üç Python dosyasının (egitim.py, yuz\_algila.py, yuz\_algila\_test.py) işlevselliği, amacı ve teknik detayları incelenmektedir. Bu dosyalar, yüz tanıma ve duygu sınıflandırma üzerine bir makine öğrenimi tabanlı sistemin bileşenlerini oluşturur. Sistem, yüz landmark koordinatlarını algılayarak duygu sınıflandırması yapmayı amaçlar. Aşağıda, sistemin işleyişi, kullanılan teknolojiler ve her dosyanın rolü ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

1. Genel Sistem Mimarisi

Sistem, üç ana aşamadan oluşur:

* Veri Toplama (yuz\_algila.py): Kamera aracılığıyla yüz landmark koordinatlarını algılar ve bir veri setine kaydeder.
* Model Eğitimi (egitim.py): Toplanan veri setini kullanarak bir lojistik regresyon modeli eğitir ve modeli kaydeder.
* Model Testi ve Gerçek Zamanlı Tahmin (yuz\_algila\_test.py): Eğitilmiş modeli kullanarak gerçek zamanlı yüz görüntülerinden duygu tahmini yapar ve sonucu ekranda gösterir.

Sistem, MediaPipe kütüphanesini kullanarak yüz landmarklarını algılar ve scikit-learn kütüphanesini kullanarak makine öğrenimi modelini oluşturur. Veri seti, yüz landmarklarının x ve y koordinatlarını içerir ve her bir veri noktası bir duygu etiketiyle ilişkilendirilir (örneğin, "shocked", "happy").

2. Dosya Bazında Açıklama

2.1. yuz\_algila.py

Bu dosya, veri toplama aşamasını gerçekleştirir ve aşağıdaki işlevleri yerine getirir:

* Yüz Landmark Algılama: MediaPipe’ın FaceLandmarker modülü kullanılarak kameradan alınan görüntülerde yüz landmarkları (478 nokta) tespit edilir. Her landmark, x, y ve z koordinatlarına sahiptir, ancak yalnızca x ve y koordinatları veri setine kaydedilir.
* Veri Seti Oluşturma: Algılanan koordinatlar, bir CSV dosyasına (veriseti.csv) yazılır. İlk çalıştırmada, sutun\_basliklarini\_olustur() fonksiyonu sütun başlıklarını oluşturur (x1, y1, x2, y2, ..., Etiket). Her yüz için 478 x 2 = 956 koordinat ve bir etiket kaydedilir.
* Etiketleme: Kullanıcı tarafından tanımlanan bir duygu etiketi (örneğin, "shocked") veri setine eklenir.
* Görselleştirme: draw\_landmarks\_on\_image() fonksiyonu, yüz landmarklarını görüntü üzerinde işaretler (yorum satırına alınmış görselleştirme kodları mevcut). Ayrıca, plot\_face\_blendshapes\_bar\_graph() fonksiyonu yüz ifadelerinin blendshape skorlarını görselleştirir, ancak bu raporda aktif olarak kullanılmamaktadır.
* Kamera Entegrasyonu: OpenCV (cv2) kullanılarak gerçek zaman Minesweeper, yalnızca bir kez oynanabilen bir oyundur. Herhangi bir hata, oyunu anında bitirir. İlk tıklama her zaman güvenlidir ve bir hücreyi ortaya çıkarır.

Devamı

Bir hücreyi tıkladığınızda, o hücredeki sayı, çevresindeki 8 hücrede bulunan mayın sayısını gösterir. Bu bilgilerle, mayınların nerede olduğunu çıkarabilirsiniz. Bayraklar, mayın olduğunu düşündüğünüz hücreleri işaretlemek için kullanılır, ancak dikkatli olun—bayraklar sınırlıdır ve yanlış işaretleme stratejinizi bozabilir.