

LinguaTR Proje Raporu

1-Proje Tanıtımı

LinguaTR, kullanıcıların ekrandaki metinleri gerçek zamanlı olarak algılayıp, dilini otomatik tespit ederek seçilen hedef dile çevirebilen yapay zekâ destekli bir sistemdir. OCR (Optik Karakter Tanıma), doğal dil işleme ve şeffaf arayüz teknolojilerini bir araya getirerek kullanıcıya anlık ve kesintisiz bir çeviri deneyimi sunar.

LinguaTR; film, oyun, eğitim ve yazılım gibi farklı dijital ortamlar için dil bariyerlerini ortadan kaldırır, içeriklerin herkes tarafından anlaşılabilir hale gelmesini sağlar.

2-Sistem Mimarisi

LinguaTR, 3-Katmanlı Mimari üzerine kuruludur:

1 OCR Katmanı (Python)

- **Hybrid OCR:** Tesseract + Google Vision entegrasyonu
- Görüntü işleme ve metin tespiti
- Hedef: Hızlı ve doğru karakter algılama

2 Çeviri Katmanı (Python)

- **SmartTranslator:** Online ve offline çeviri desteği
- Dil tespiti ve önbellekleme mekanizması
- Hedef: Anlık ve güvenilir çeviri

3 Görsel Arayüz Katmanı (C++)

- **Direct2D Overlay:** Yüksek performanslı şeffaf pencere
- Overlay sistemi ile kullanıcı dostu deneyim
- Hedef: Oyun ve uygulama içi sorunsuz görüntüleme

3-Temel Amaçlar

- Oyun, dizi, kitap ve uygulama içi metinlerin anlık çevirisi
- Kullanıcı dostu, hafif ve hızlı çözüm
- Çevrimdışı çalışabilme kapasitesi

4-Modüler Yapı

- **main.py:** Ana GUI uygulaması
- **ocr_module.py:** Hybrid OCR motoru
- **translation_module.py:** Akıllı çeviri sistemi
- **overlay_handler.py:** İşlem yöneticisi
- **socket_bridge.py:** Python-C++ köprüsü
- **overlay.cpp:** High-performance overlay

5-Yenilikler ve Fark Yaratan Özellikler

- Hybrid OCR Architecture
- Real-time Direct2D Overlay
- Smart Dil Tespiti
- Offline Çalışabilme
- Oyun Dostu Tasarım
- Güvenli Socket İletişimi
- Flickering önleyici hash mekanizması
- Otomatik exe başlatma
- Confidence-based filtreleme

6-Kullanım Alanları

1 Oyun İçi Kullanım

- Yabancı dildeki oyun metinleri
- Gerçek zamanlı diyalog çevirisi

6.2 Eğitim Amaçlı

- Yabancı dil öğrenme desteği
- Metin anlama ve pratik yapma

6.3 İş Amaçlı Kullanım

- Yabancı uygulama arayüzlerinin hızlı çevirisi
- Doküman ve metinlerin hızlı işlenmesi

7-Proje Gelecek beklentileri

- Daha fazla dil desteği
- Cloud-based OCR entegrasyonu
- Yapay zekâ destekli çeviri
- Mobile app versiyonu
- Eklenti mimarisi

8-Katkılar

- Açık kaynak kod yapısı
- Modüler ve genişletilebilir mimari
- Düşük kaynak tüketimi
- Kullanıcı dostu arayüz ve anlık çeviri