

Tıp Alanında Doğal Dil İşleme Destekli Dijital İkiz Tasarımı

Emel Kayacı, Mehmet Anıl Taysi

Danışman: Prof. Dr. Aybars Uğur

Ege Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

4.06.2022

AMAÇ VE ÖNEM

- Projemizde gerçek yüz (meslek dallarında önemli kişiler veya kahramanlar vb.) içeren hareketli bir görsel aracılığı ile yapay zekanın ürettiği söylemleri mimikleri, dudak hareketleri ve ses ile karşıya aktarmayı sağlayan derin öğrenme tabanlı bir sistem geliştirilmiştir.
- Kullanıcıya yalnızca metinsel dönüt vermek yerine bu dönütün gerçek bir insan yüzüyle de desteklenmesi, konuşmanın çok daha etkileyici ve motive edici olmasını sağlamıştır.

ÖZGÜN DEĞER

- Yaşayan bir kimsenin mesleki bilgisi ile konuşma tarzı ve görüntüsünün bir arada verilmesi yönü ile yenilikçidir.
- Türkçe olarak hiçbir yerde bulunmayan hastalık ve semptomlar için bir veri seti hazırlanmıştır.
- RASA kütüphanesinde doğal dil işleme mekanizmasının akışı (pipeline) tamamen Türkçe verilere özgü tasarlanmıştır.
- Doğal dil işleme ve yüz canlandırma modülleri web üzerinde entegre edilerek, gerçek zamanlı veri akışı sağlanmıştır.

YAYGIN ETKİ

- Proje, uygun metinsel ve görsel veriler istenilen alanda kullanılabilir.



SAĞLIK



FİNANS



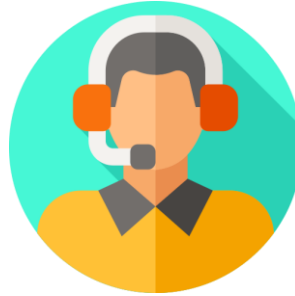
TURİZM



İNSAN
KAYNAKLARI



EĞİTİM



MÜŞTERİ
HİZMETLERİ



TEKNOLOJİ

UYGULANABİLİRLİK

- Ek bir maliyet gerektirmeden yalnızca canlandırılması istenilen kişiye ait tek bir görüntü ile farklı kişilerin yüzlerine uyarlanabilecek bir yapıdadır.
- Proje evrensel olup her dile uyarlanabilir.
- Bot ile konuşmanın geliştirilmesi için yalnızca uygulamayı kullanan kişilerin çoğalması yeterlidir. Bot insanlarla konuştuğu kadar kendini geliştirebilir.

YÖNTEM

Kendimi kötü hissediyorum. Baş ağrım, burun tıkanıklığım, ateşim ve kuru öksürüğüm var.



Semptomlarınızı inceledim. Grip olabileceğinizi düşünmekteyim.

Text to Audio
Converter



Botun metinsel
çıktısının ses haline
dönüştürülmesi



Canlandırma işlemi
yapılacak doktor
görüntüsü

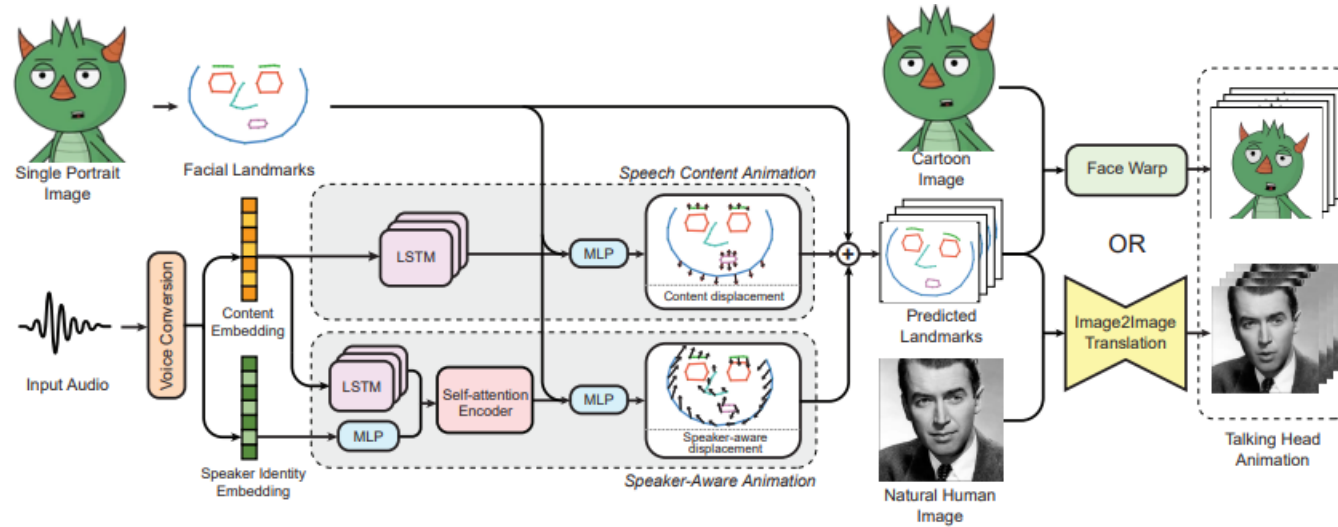


Doktorun kendi cümleleri ile sanal olarak üretilmiş
hareketli yüz görüntüsü

Facial Synthesizer

YÜZ CANLANDIRMA YÖNTEMİ

- Yüz canlandırma modülü, hem RASA teknolojisi hem de Web entegrasyonu ile bağlantılı çalışmakta olup, image2image translation mantığına dayanan 'MakeltTalk' mimarisidir.
- Bu mimari, LSTM (long short-term memory) kullanılarak girdi olarak gelen ses dosyasının, hedef kişide yaptırabileceği yüz hareketlerini tahmin edip, bu tahminleri yüz üzerinde birtakım manipulasyonlar yaparak gerçekleştirmeye dayanır.
- Bu entegrasyonu sağlamanın yanında, kullanıcı arayüzünde kullanıcının bot ile yapacağı konuşmaların akıcı hale getirilebilmesi için yüz canlandırma ve ses üretimi modüllerine hız kazandırmak gerekmektedir.



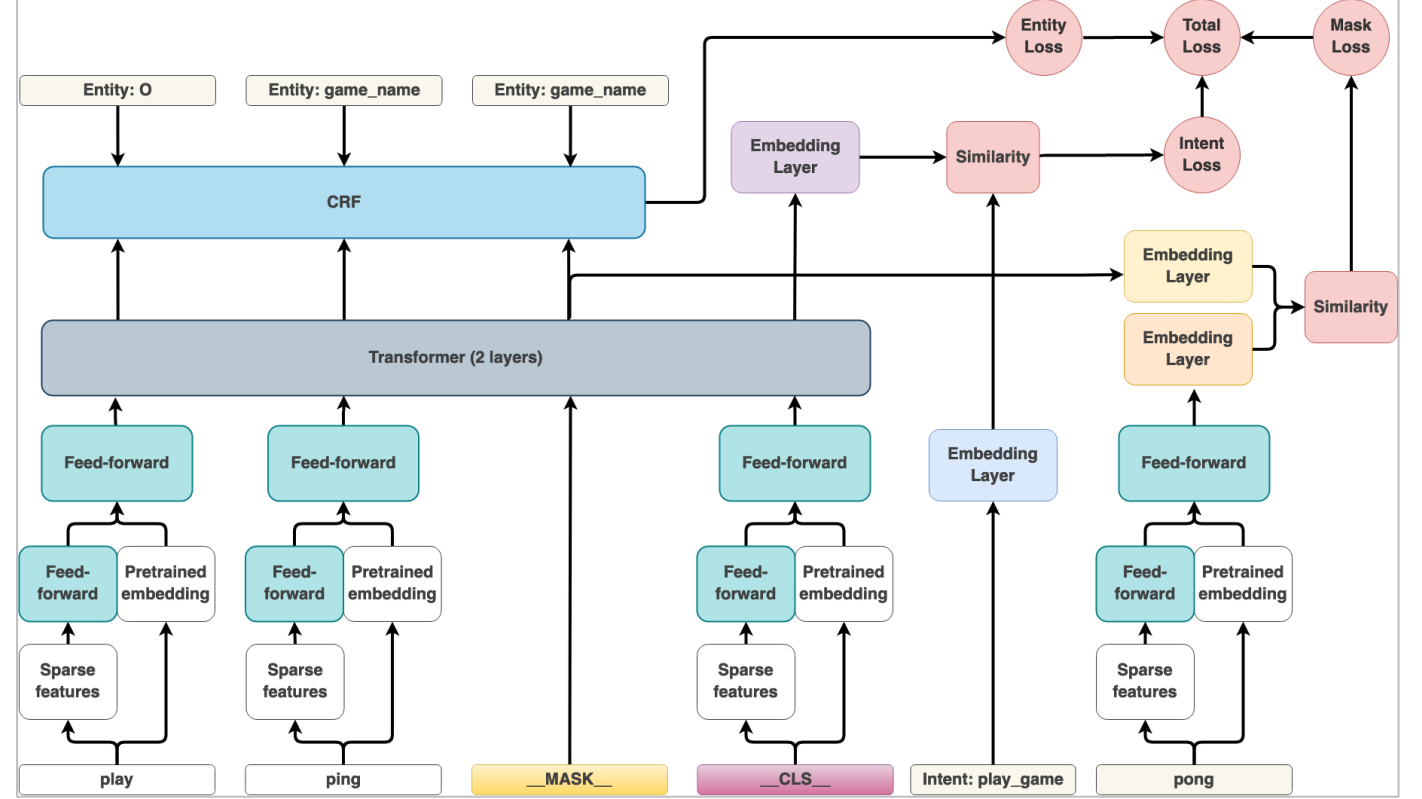
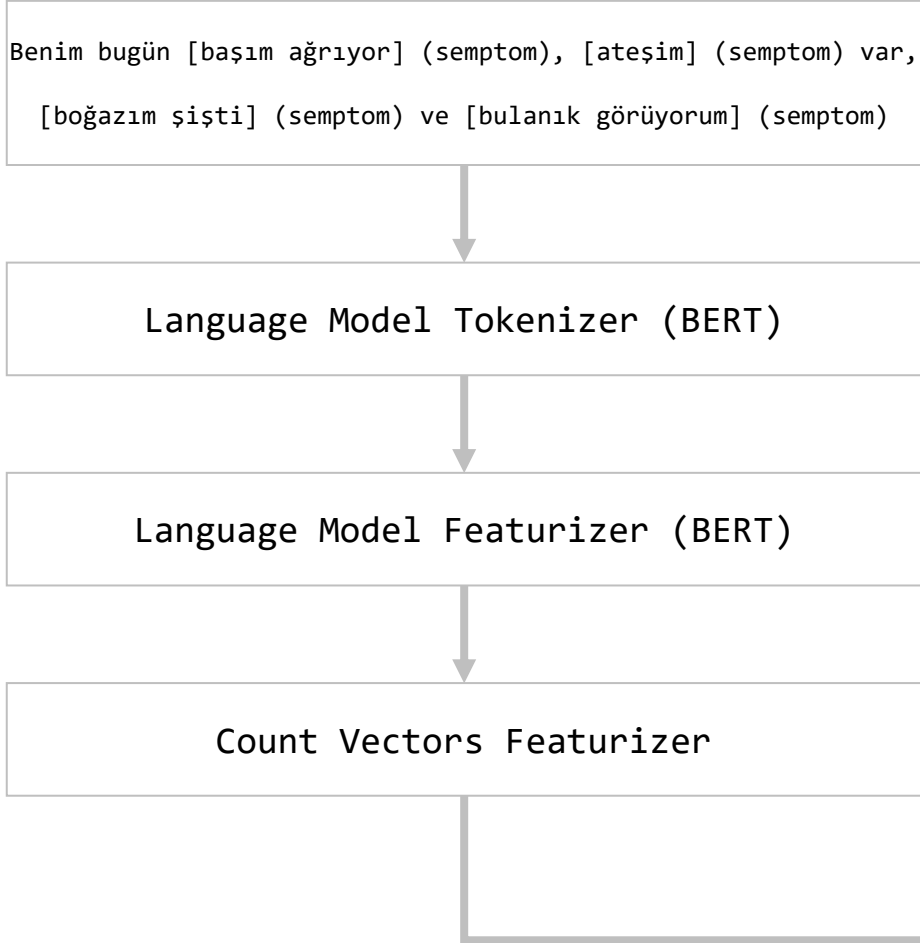
KULLANILAN VERİLER

	hastalik_ismi	septom_1	septom_2	septom_3	septom_4	septom_5	septom_6	septom_7	septom_8	septom_9	septom_10
0	addison_hastaligi	karın ağrısı	kilo kaybı	koyu cilt	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN

Hastalık	baş ağrısı	bulanık görme	burun kanaması	düzensiz kalp ritmi	göğüs ağrısı	göğüste baskı	idrarda kan	nefes darlığı	ciltte kırmızlık	kaşıntı	...	öğün atlamak	şiş boğaz	hafıza kaybı	ruh hali değişimleri	kanlı balgam	ağız içinde yumru	ağızda uyuşma	gevşek diş
addison_hastalığı	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

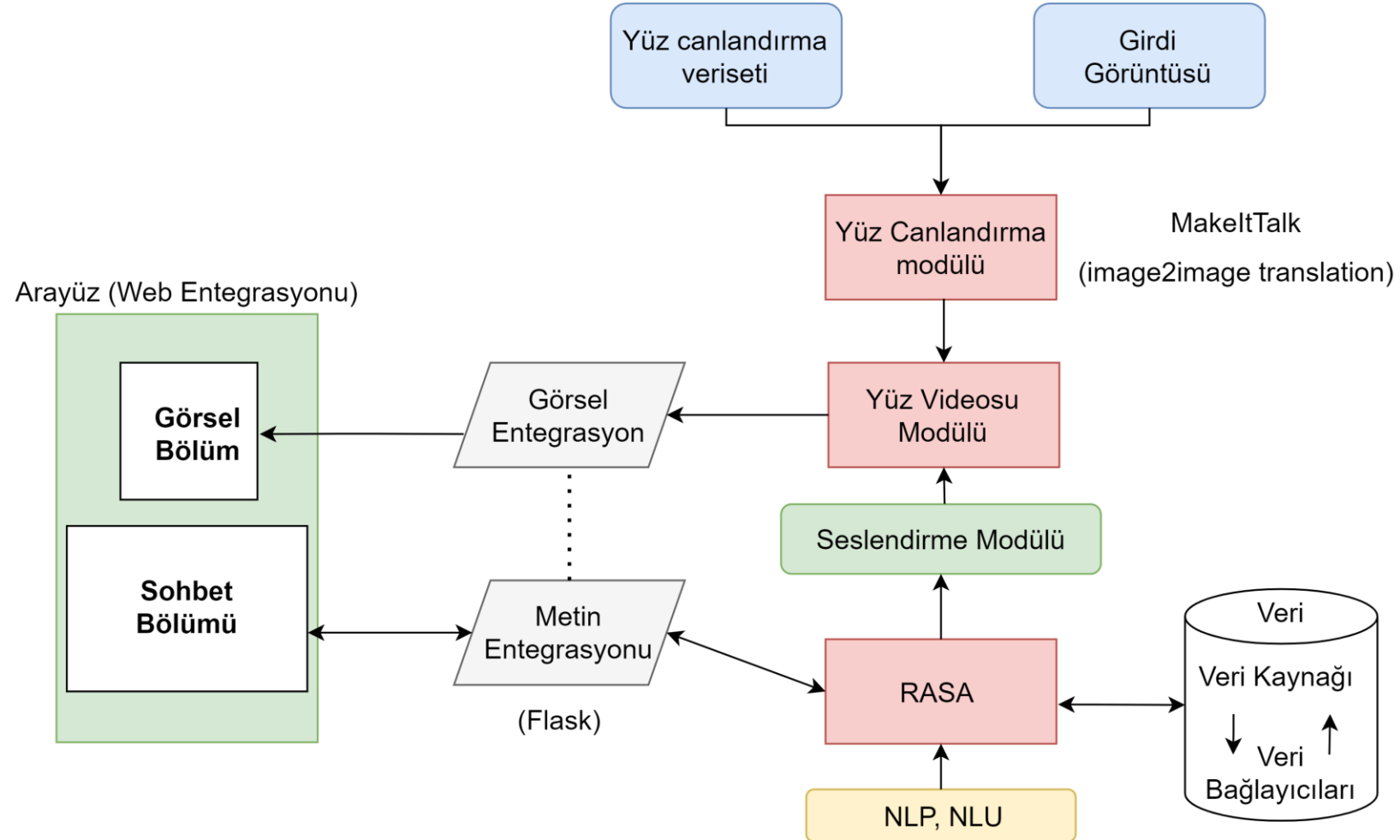
[illegible]

DOĞAL DİL İŞLEME



Diet Mimarisi

PROJE İŞLEYİŞ DİYAGRAMI



KULLANILAN TEKNOLOJİLER

KULLANILAN DİL VE GELİŞTİRME ORTAMLARI



GÖRÜNTÜ ÜRETİMİ



DOĞAL DİL İŞLEME



ARAYÜZ VE VERİ TABANI TEKNOLOJİLERİ



KAYNAKÇA

- <https://rasa.com/docs/>
- <https://huggingface.co/dbmdz/bert-base-turkish-cased>
- <https://github.com/yzhou359/MakeltTalk>
- <https://cloud.google.com/text-to-speech>
- <https://flask.palletsprojects.com/en/2.1.x/>