

Deepfake Nasıl anlaşılır?

- Videodaki kişinin göz kırpmasına dikkat edebiliriz.
- Beden dili ile yüz ifadeleri arasındaki uyuma bakabiliriz.
- Görüntüdeki kişinin ağzını daha dikkatli inceleyebiliriz.
- Yüzün detaylarına dikkat edebiliriz.
- Gözlerin odağına dikkat edebiliriz.
- Görüntüdeki kişinin diğer görsellerine, videolarına ya da sesine bakabiliriz.
- Yerelize edilmiş inceleme yapabiliriz.
- Deepfake tespit yazılımlarıyla tespit edebiliriz.

Videodaki kişinin göz kırpmasına dikkat edebiliriz.

Videonun deepfake olup olmadığını anlamak için göz kırpma sayısına odaklanabilirsiniz. Ortalama bir insan, dakikada hemen hemen 10 kez göz kırpar. Bazı deepfake videolarda ise bu sayı 10'un epey üstüne çıkabilir ya da altına inebilir. Böylece **doğal olmayan bir deepfake görüntüsü** ortaya çıkar ama birçoğumuz videoyu izlerken bunu fark etmeyebiliriz. Bu nedenle videonun deepfake olup olmadığını anlamak için o kişinin **göz kırpma refleksine dikkat etmek**, gerçekliği hakkında ipucu verebilir.

Beden dili ile yüz ifadeleri arasındaki uyuma bakabiliriz.

Bir kişinin baştan aşağı sahte görüntüsünü oluşturmak ciddi anlamda uğraş gerektirir. Bu yüzden birçok deepfake, yalnızca yüz değiştirme çalışmasıyla sınırlıdır. Görüntünün deepfake olup olmadığını almak için **vücut ile yüz oranları arasındaki orantıya** ya da yüz ifadeleriyle

beden dilinin arasındaki uyuma bakılabilir. Benzer şekilde yüz ifadesi ve mimiklerin ses ile eşleşme seviyesine de dikkat edilebilir.

This is not Morgan Freeman - A look behind the Deepfake Singularity

Concept and deepfake by Bob de Jong

Freeman's voice is imitated by the incredibly talented Boet Schouwink

<https://youtu.be/F4G6GNFz0O8>



Görüntüdeki kişinin ağızını daha dikkatli inceleyebiliriz.

Konuşurken her bir kelimenin harfinde dilimiz, uygun sesi çıkarmak için ağızımızın içinde farklı yerlerde konumlanır. Ancak günümüzdeki deepfake teknolojisinde böyle bir durum söz konusu değil. Deepfake görüntülerde dil, kişi konuşurken **ağız boşluğunda** öylece duruyor olabilir. Dolayısıyla ağız içindeki bulanıklıklar ya da sabit bir dil, deepfake'in anlaşılmasını sağlayabilir.

Benzer şekilde kişinin dudak hareketleriyle eşleşmeyen ses de olabilir. Gelişmiş deepfake teknolojilerinde bu durum **büyük oranda ortadan kalksa da** hâlâ bu tarz kusurlu deepfake görüntüler ortaya çıkabiliyor.

Yüzün detaylarına dikkat edebiliriz.

Deepfake'ler genellikle yüz detaylarını mükemmelleştirmeye çalışır ve ortaya aşırı düzeltmeler çıkar. **Parlak deri dokusu, parlak göz bebekleri, kusursuz yüz hatları** gibi bir görüntü oluşabilir. Normal bir insan yüzü genellikle bu kadar kusursuz olmayacağı için bu tarz ipuçlarını yakalayıp deepfake olup olmadığını bir nebze de olsa anlayabiliriz.

Ziraat Bankası 157 Yıl Reklamı - Kemal Sunal ile Deepfake Video

Deepfake videolar sayesinde reklam ve sinema endüstrisi artık müteveffa sanatçıları tekrar ekranlara getirmeyi başarıyorlar. Bundan sonraki dönemde artık yalnızca kısa reklam filmleri değil, uzun metrajlı filmler de çekilecektir.

<https://youtu.be/o9hXSfig0ss>



Ses uyumsuzluklarına bakabiliriz.

Deepfake sesleri; gerçek bir konuşma gibi **sesin dalgalarını, frekansını, ezgisini, tonlamalarını, vurgularını** birebir doğru yapamayabilir. Ses, düzensiz ve yapay bir şekilde değişir. Bunu herkes kolay bir şekilde tespit edemeyebilir ancak dil bilimciler gibi bu alanda uzmanlaşmış kişiler, sesin deepfake olup olmadığını anlayabilir.

Joe Biden AI voice Speech

Joe Biden AI VOICE using ElevenLabs to make a funny State of the Union speech address. Joe Biden is called liar by Marjorie Taylor Greene but its changed to make it seem like she wants to go on a date with Joe Biden.

https://youtu.be/8QcbRM0Zq_c



Gözlerin odağına dikkat edebiliriz.

Konuşurken gözlerimiz genellikle nesneye ya da kişiye odaklanır. Deepfake'lerde ise bu tür odaklanmalar eksik kalabilir. Gözler daha donuk, ifadesiz ve yapay kalır. Hatta **tuhaf bir odaklanma** da ortaya çıkabilir. Bu nedenle gözleri daha dikkatli inceleyerek görüntünün deepfake olup olmadığı hakkında ipucu alınabilir.

Ayrıca gözlere dikkat edildiğinde **ışık yansımaları** ya da **göz bebeklerinin boyutu** gibi anormallikler de deepfake görüntüyü ele verebilir.

Görüntüdeki kişinin diğer görsellerine, videolarına ya da sesine bakabiliriz.

Herkesin karakteristik fiziksel özellikleri, beden dili ve konuşması vardır. Konuşurken yaptığımız vurgular bile çok fazla değişiklik gösterebilir. Bu yüzden birine ait görüntünün deepfake olup olmadığını anlamak için **diğer videolarına, görsellerine ya da sesine** bakarak karşılaştırma yapılabilir. Normalden farklı tonlamalar ve hareketler yapıyorsa veya dış görünüşünde değişik bir detay varsa deepfake anlaşılabilir.

Anderson Cooper, 4K Original/(Deep)Fake Example

Over 30+ characters to choose from ►► <https://lipsynthesis.com/getstarted/>

Subscribe to see new videos and updates on LipSynthesis ►►

► <https://youtu.be/3wVpVH0Wa6E>



Işık ve gölge uyumsuzluklarını göz önünde bulundurabiliriz.

Deepfake görseller ya da videolar genellikle, gerçek görüntülerdeki gibi **doğal ışık ve gölge efektlerine sahip olmaz**. Bu yüzden şüpheli görüntüdeki ışığa ve gölgeye dikkatlice bakarak uyumsuzluklar ve doğallıktan uzak yansımalar tespit edilebilir.

Yerelize edilmiş inceleme yapabiliriz.

Deepfake videosunu almak için incelemeyi yerelize edebilirsiniz. Örneğin videonun geçtiği bölgenin **dil, jargon, hava durumu, arka plan öğeleri, giyim** gibi coğrafi özelliklerine ya da kültürel unsurları ile ilgili çelişkili ipuçlarına bakabilirsiniz.

Mark Zuckerberg deepfake original

This is the mark zuckerburg deepfake example made by an unnamed ""artist"".

► <https://youtu.be/AsdukAObj70>



Deepfake tespit yazılımlarını deneyebiliriz.


Daha kapsamlı doğrulama gerektiren süreçlerde, **deepfake tespit yazılımları** veya çevrim içi tespit sistemleri (gerçek zamanlı olarak selfie veya video bağlantısı alınması) kullanılabilir. Bu sayede görüntünün ya da sesin deepfake olduğu çok kolay bir şekilde anlaşılmış olur.

“Deepfake görsel, ses ya da video nasıl anlaşılır?” sorusunun cevabını yukarıdaki ipuçlarıyla elimizden geldiğinde anlattık. Deepfake’in her zaman

kolayca ayırt edilemediğini ve bu tür görüntüleri ya da sesleri içeren teknolojiler arttıkça tespit etmenin de zorlaşacağını unutmamak gerekir. Bu nedenle karşımıza çıkan her içeriğe inanmayıp defalarca süzgeçten geçirmemiz gerekecek gibi görünüyor.

Deepfake example. Original/Deepfake close shot Bill Gates.

Simple deepfake example, if you want something made, contact us.

 <https://youtu.be/WzK1MBEpkJ0>



Tespit yöntemlerinde, temeli piksel seviyesine dayanan yöntemleri artefaktlara, parmak izlerine, renk tutarsızlıklarına, doku bozulmalarına ve optik akış analizine ve hatta kameranın fiziksel özelliklerine özel önem veriyoruz. Biyolojik yöntemleri kullananlar, insan özelliklerini veya canlılık özelliklerini analiz eden görüntünün fiziksel / fizyolojik yönlerine dikkat edilmektedir. Deepfake videolarda baş pozlarında tutarsızlıklar olduğunu, doğal olmayan göz kırpmalarının, biyolojik sinyallerin korunmadığını ve bazı yüz çarpıklıklarının farkındayız. Manipüle edilmiş görüntüleri eşzamanlı olarak algılamak ve manipüle edilmiş bölgeleri tahmin etmek için özellik haritaları işlenmiş ve geliştirmek için bir dikkat mekanizması kullanılmaktadır. Ayrıca manipüle edilen bölgeler görselleştirilmiştir

Derin Sahte Video Tespit Yöntemleri

Resmin Özelliđi / Dokusu

Artefaklar ve
İzler

Renk Tutarsızlığı
ve Dokuların
Bozulması

Optik Akış Analizi

Kameranın
Fiziksel
Özellikleri

İnsan/Canlılık Özellikleri

Kafa Pozlarının
Tutarsızlıkları

Yapay Göz
Kırmaları

Biyolojik
Sinyaller

Yüz Çarpıtma

Yüz İfadeleri

Yapay Zeka Yaklaşımları

Nöral Ağlar

Uçtan Uca
Yaklaşım

Nöron Kapsama
Teknikleri

Dikkat
Mekanizmaları

Artımlı Öğrenme