

3D Baskı Teknolojisi Sanat Eserlerini Yeniden Oluşturuyor

University College London'daki ([UCL](#)) araştırmacılar, kayıp Vincent Van Gogh tablosunu yeniden üretmek için X-ışını, Yapay Zeka (AI) ve 3D baskı teknolojisi alanlarını birleştirdi.

Çalışmada, sanatçı Jesper Eriksson ile birlikte doktora öğrencileri Anthony Bourached ve George Cann yer aldı. Mevcut eserlerin üzerindeki boya katmanlarını görmek için X-ışını görüntülemenin kullanılabileceği bir iř akışı geliştirdiler. Elde edilen veriler sayesinde bir sanatçının stilini tahmin edebilen, eserin orijinalinin nasıl görünebileceğini hayal eden bir model geliştirdiler. Araştırmacılar, yöntemlerini bir Van Gogh tablosuna uyguladı. Çalışmalarının doğruluğunu doğrulamanın imkansız olduğunu kabul etmişlerdi. Buna rağmen, Van Gogh'un 'İki Güreşçi' olarak bilinen kayıp eserlerinden birini ortaya çıkardılar ve yeniden yarattılar.

Bu noktada orijinal tabloya ne kadar benzediğini söylemek mümkün değil. Çünkü bununla ilgili bilgi mevcut değil. Bununla birlikte bence çok inandırıcı. řu anki teknolojiyle elde edebileceğimiz açık ara en iyi tahmin.

Bourached,



“İki Güreşçi” 3D baskı rekreasyonu. Kaynak: UCL

Kayıp sanat eserlerine hayat vermek

Eriksson ve Bourached'in Van Gogh rekreasyonu, 'NeoMasters' koleksiyonlarının bir parçası olarak yeniden tasavvur edilen parçaların en sonuncusu. 2019'dan bu yana araştırmacılar, X-ışını verileriyle tanımlanan herhangi bir figürün ana hatlarını oluşturmadan önce belirli bir parçanın kenarlarını belirleyerek çalışan bir dizi algoritma kullanarak, kayıp resimleri hayata geçirmek için çalışıyorlar.

Elde edilen veriler daha sonra renklerden fırça darbelerine kadar ince ayrıntılar ile resmin nasıl görüneceğini tahmin etmek için sanatçının önceki çalışmalarından öğrenen ve 3D yazdırılabilir bir kopya için temel oluşturan bir sinir ağı ile besleniyor.

Ekip, bu tekniği kullanarak bir dizi kayıp sanat eserini yeniden oluşturmayı başardı. 2021'de UCL araştırmacıları, Pablo Picasso'nun “Mavi Dönem” resimlerinden birinin altına gizlenmiş olan “Kör Adamın Yemeği” parçasını yeniden

üretebildiler.



“Çıplak Kadın”rekreasyonu. Kaynak: UCL

3D baskı sanat için tercih ediliyor

Van Gogh'un 'İki Güreşçisi' ilk olarak on yıl önce Antwerp Üniversitesi'nden 'Çayır Çiçekleri ve Güllerle Natürmort' eserinin gerçek olup olmadığını araştıran uzmanlar tarafından keşfedildi. Bunu yaparken, resmi inceleyenler, boya katmanlarını görmek için X-ışınları kullandılar. Bunun sonucunda iki figürün boyanmış olduğunu keşfettiler.

Görünüşe göre bu iki gizli güreşçi, Van Gogh'un önceki çalışmalarıyla uyumlu fırça darbeleri ve pigmentler kullanılarak yaratılmıştı. Ayrıca Van Gogh, kardeşi Theo'ya bir mektup yazmıştı. Mektupta “iki çıplak gövdeli – iki güreşçi” ile büyük bir şey çizdiğini söylüyordu. Böylece çalışmanın kendisine ait olduğu kanıtlanmış oldu.

Bourached ve Cann, önceki NeoMasters serisi parçalarını yeniden yaratmaya yardımcı olan aynı süreci kullanarak, bu

yılın başlarında Van Gogh tablosunu da diriltebildiklerini keşfettiler. Diğer rekonstrüksiyonlarında olduğu gibi UCL ikilisinin projesi, bu kalitede bir parça yaratmak için Van Gogh'un yüzlerce diğer çalışmasından öğrenilen bir sinir ağı kurduklarını gördü.

Çiftin 3D baskı İki Güreşçi restorasyonu, FOCUS Sanat Fuarı kapsamında 1-4 Eylül 2022 tarihleri arasında Paris'teki müzede sergilendi. Kaliforniya'daki MORF Galerisi ve araştırmacıların şirketi [Oxia Palus](#) ile birlikte düzenlenen sergide, Leonardo Da Vinci ve Amedeo Modigliani gibi sanatçıların kurtarılmış tabloları da yer aldı. Gelişmiş görselleştirme ve [üretim teknolojileri](#), sanat eserlerini hem üretmenin hem de yeniden yaratmanın bir yolu olarak ilgi görmeye devam ediyor.

Kaynak: [3dprintingindustry](#)

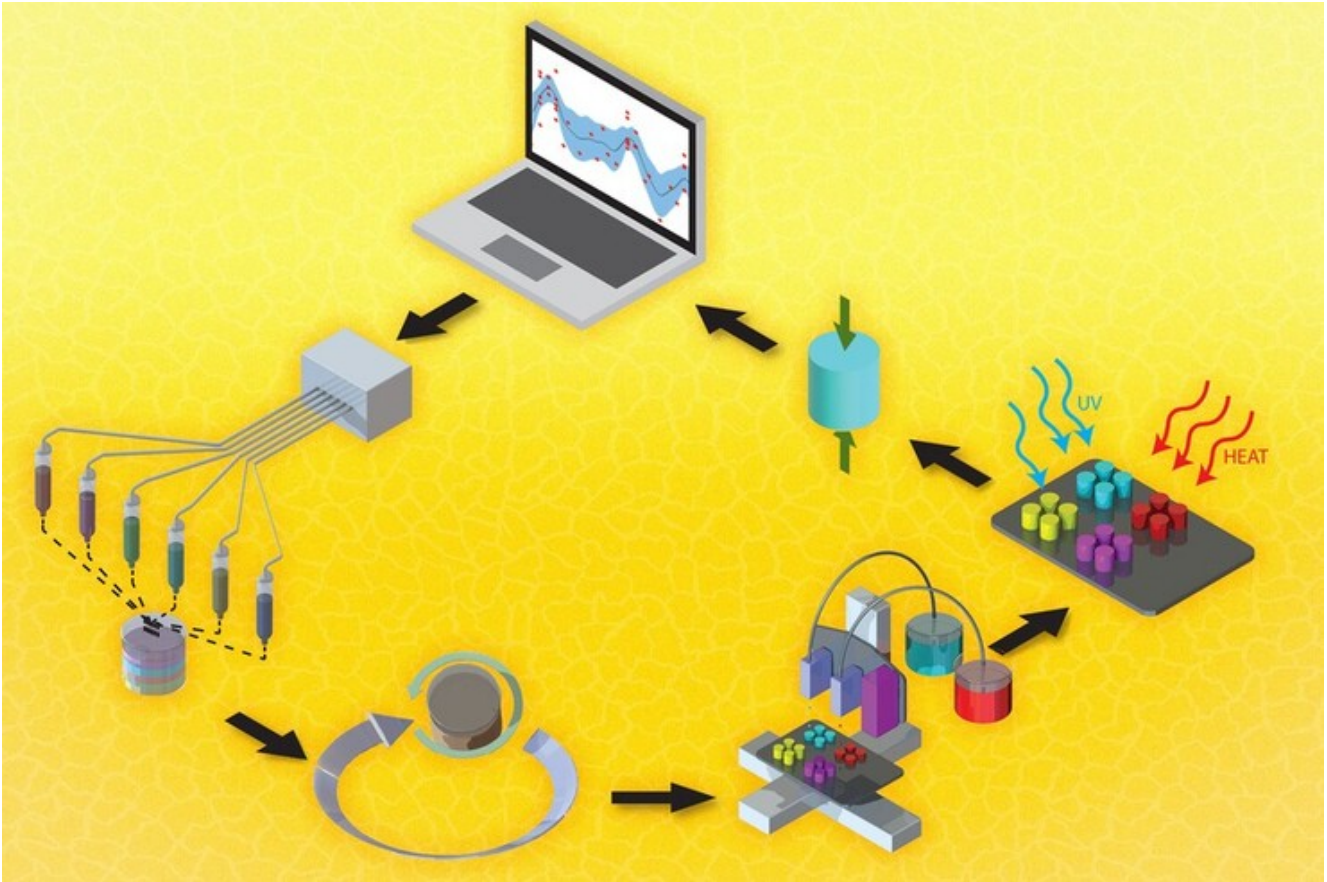
Açık Kaynaklı AI ile 3D Baskı Malzemelerini Keşfedin

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü ve kimya şirketi BASF, spesifik özelliklere sahip 3D baskı için yeni malzemelerin geliştirilmesini hızlandıracak açık kaynaklı bir yapay zekâ algoritması geliştirdi. Geliştirilen yeni makine öğrenimi algoritması, aynı zaman diliminde istenen özelliklere sahip yüzlerce testi yineleyebilir.

Geleneksel sürece yapay zekâ

dokunuşu

MIT araştırmacıları, üretim sürecindeki [ham maddeler](#) arasında doğru dengeyi elde etmek için çok fazla deney yapılması gereken yeni 3D baskı mürekkebini keşfetmek için makine öğrenimini kullandı. İŖe altı başlangıç malzemesiyle başlayan araştırmacılar, belirlenen doğru özelliklere sahip 12 mürekkep elde etti. Bu sonuğtan sonra araştırmacılara kalan tek Ŗey, seğilen örneği test etmek ve bulguların daha fazla analizi ve optimizasyonu için sisteme geri dönmekti. Genel olarak malzeme biliminde uygulanabilecek bu sistem daha verimli, düşük maliyetli, çevre dostu malzemeleri tasarlamak için kullanılabilir. Araştırmacılar 3D baskı algoritmasını açık kaynaklı hâle getirdi. Eksiksiz [Auto0ED](#) yazılım paketi, açık kaynak ilgililerinin kendi ihtiyağlarına göre daha fazla deneme ve kişiselleştirme yapabilmesine olanak tanıyor.



3D baskı ham maddelerinin geliştirilme süreci

Kimyagerler genellikle birkaç gün içinde belirlenmiş bir malzemeyi geliştirerek laboratuarda test eder. Geliştirilen

algoritma zamandan ve ham madde maliyetlerinden tasarruf sağlarken, atılan kimyasalların çevresel etkisini en aza indirmiş olur. Aynı zamanda algoritma, malzeme mühendislerinin çeşitli nedenlerle gözden kaçırmış olabileceği fikirleri ortaya çıkarabilir. Böyle bir çalışmayla dayanıklılık, çekme veya sıkıştırma mukavemeti gibi belirli gereksinimlere uyan çok daha fazla ham madde kombinasyonundan en uygun olanı belirlenebilir.

Kaynak: [notebookcheck](#)

Fotoğraflardan 3D Model Yaratmak

Yaklaşık 100 yıldır anıları, aile ve sevdiklerimizle yaşadığımız güzel olayları, güzel manzaraları veya mekanik tasarımları kaydetmek için fotoğraflara başvuruyoruz. Son 10 yılda, fotoğrafların yalnızca anları ve anıları kaydetmenin ötesinde bir potansiyel taşıdığı fark edildi. 3D model yaratmada fotoğraflardan yararlanmak veya bir diğer deyişle, hayalinizdeki arabanın fotoğrafı ile o arabayı gerçek boyutlarında oluşturmak istemez misiniz?

Mevcut fotoğraflar üzerinden gerçek ölçülü üç boyutlu modeller yaratmak için çok çeşitli seçenekler var. Bu rehberde, bütçenize, vaktinize ve deneyim seviyenize uygun en iyi seçenekleri bulabilirsiniz.

Fotoğraftan 3D Modelle: Özelleşmiş

Uygulamalar

Smoothie-3D

Tamamen ücretsiz ve çevrim içi bir görsel dönüştürme aracı olan [Smoothie-3D](#) çok yaygın olarak kullanılıyor. Bir görsel yükledikten sonra sunulan araçlar ile çevre hattı çizilebiliyor. Program daha sonra, OBJ veya STL gibi dilimleyicilerle uyumlu bir dosya türü olarak dışa aktarılabilen, ana hatlarıyla çizilen görüntüye dayalı bir 3B görüntü oluşturuyor. Asimetrik görüntülerle ilgili ayrıntılar izlemede gözden kaçabileceğinden simetrik görüntüler öneriliyor.

Smoothie-3D, 3D görüntüyü oluşturmak için anahattı izlemenin yanı sıra, görüntüyü koni ve silindir gibi hazır şekillere dönüştürmenize de olanak tanır. Görüntünün farklı açılardan nasıl görüldüğünü görmek için kamera yönünü değiştirmek dahi mümkün.

Zorluk: Orta

Özelleştirilebilirlik: Orta

Çıktı formatı: OBJ, STL, VRML 2, USDZ

Maliyet: En az 2,50\$ bağışta bulunmalı (eskiden ücretsizdi)

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

https://www.youtube.com/embed/la_msFtoASc

Selva3D

Smoothie-3D'nin aksine görsele anahattı çizme görevini kullanıcıya bırakmayan Selva3D, düzenlenebilir birkaç ayar ile 3D modeli otomatik olarak tarar.

İki ana ayarı vardır: Logolar ve Fotoğraflar

Daha yüksek kontrastlı ve daha az renkli tasarımlar için **Logolar** ve gerçek hayattaki resimler için **Fotoğraflar** olarak gruplandırılıyor. Uygulama içinde, eşiği (resmin bazı

kısımlarını dönüştürme dahil veya hariç tutarak) ve modelin yüksekliğini değiştirebilirsiniz. Standart bir STL dosyasını ücretsiz olarak veya daha yüksek kaliteli bir sürümü düşük bir ücret karşılığında indirebilirsiniz. (özellikler için önceden satın almanız gerekir).

All3DP ekibinin yaptığı denemede, internet tarayıcısının ilgili siteye girişin güvenli olmadığına dair uyarı aldığını belirtmekte fayda var. İçerisinde hassas bilgiler bulunmayan bir e-posta adresi ile başka bir yerde kullanılmayan biricik bir şifre oluşturmanız önem taşıyor.

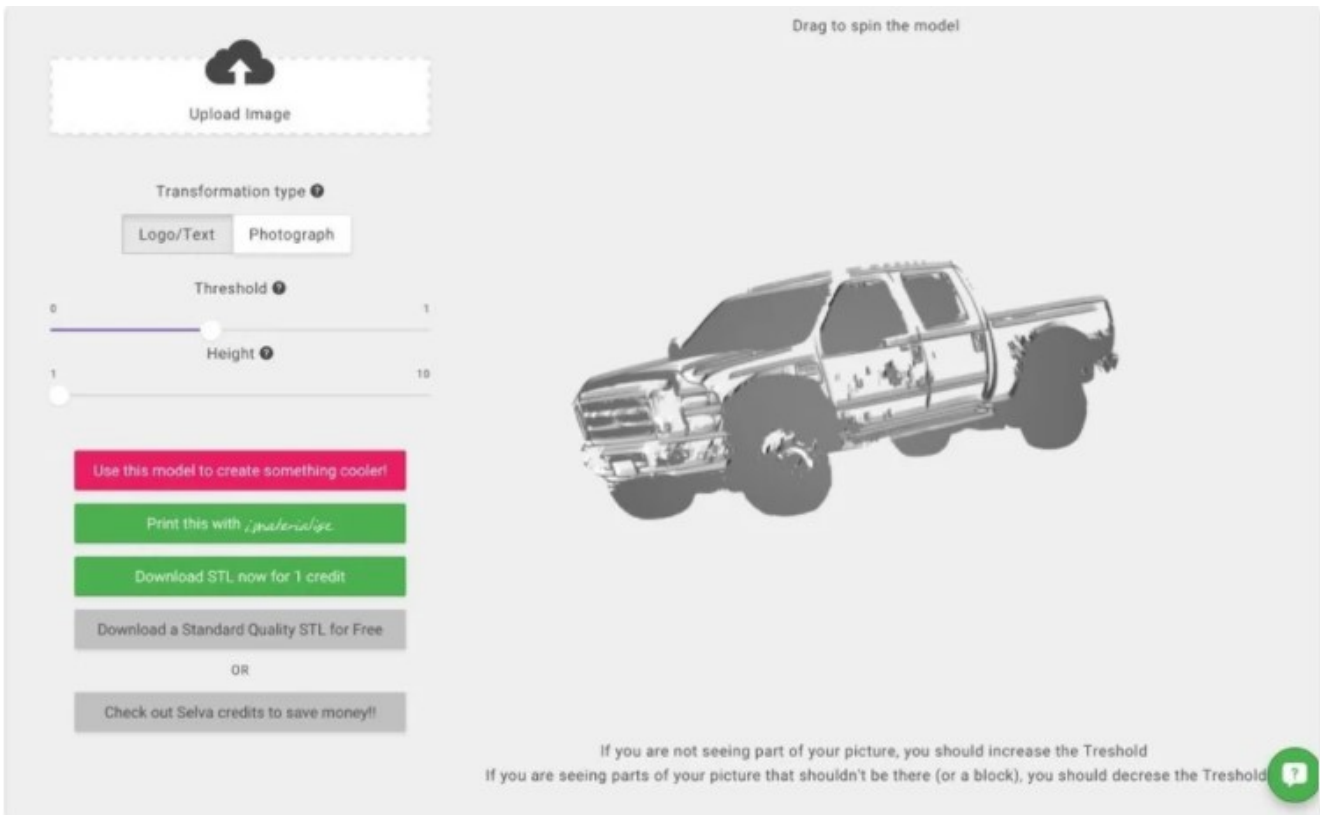
Zorluk: Düşük

Özelleştirilebilirlik: Düşük

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz (daha yüksek kalite için düşük bir ek ücret gerektirir)

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)



3D Model Yaratmak için 3D Modelleme Uygulamaları

Blender

Ücretsiz ve açık kaynaklı 3 boyutlu modelleme programı olan Blender giderek profesyonel animatörler, mühendisler ve tasarımcılar tarafından daha çok tercih ediliyor. Çünkü genel kullanıma uygun, özelleştirilebilir ve karmaşık özelliklerinin yanı sıra yüzlerce ayar ve seçenek sunuyor. Blender uygulaması ile 3D nesne tasarımı, 3D model, oyun ve video yapılabiliyor. Ücretsiz olarak sunulan bu özelliklerden daha iyi faydalanmak için İngilizce olarak hazırlanan [bu kaynağı](#) inceleyebilirsiniz.

Uygulamaya ısınıp daha profesyonel işler yapmak istediğinizde, Face Builder eklentisini kurarak program içine fotoğraf aktarabilirsiniz. 3 boyutlu bir yüz yaratmak için, fotoğrafta başın etrafına kesikli çizgilerle bir hat çizip, sabitlemek istediğiniz alanları (burun, yanak, dudak vb) işaretleyin. Baş ve yüz şekline göre çizilen hattı oturtuktan sonra gerçekçiliği yakalamak için fotoğraftan doku alıp 3D modele eklenebilir.



Blender Face Builder

Blender uygulaması tamamen ücretsiz olarak kullanabilirsiniz ancak Face Builder eklentisini 15 günlük ücretsiz denemenin ardından bireysel lisans için 150\$ ve ticari lisans için 300\$ ödeyerek satın almanız gerekir.

Zorluk: Yüksek

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

<https://www.youtube.com/embed/68dWYjdhCfg>

CAD Yazılımları

CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım) yazılımları endüstriyel tasarım, araç, konut ve ticari ürün tasarımında en yaygın kullanılan araç takımı olarak öne çıkıyor. Ortak olarak hepsinde bulunan bir özellik olan Extrude (Yükseltme) ile 2 boyutlu çizimler yükseklik eklenmesi ile 3 boyutlu hale getiriliyor. Bu özellik kullanıcının beceri ve tecrübe seviyesine bağlı olarak, biraz ince ayar ile 3D model oluşturmada kullanılabilir.

Zorluk: Yüksek

Özelleştirilebilirlik: Çok yüksek

Çıktı formatı: STL, OBJ, herhangi bir büyük dışa aktarma biçimi

Maliyet: Yazılıma bağlı olarak değişir

Desteklenen platformlar: Windows, macOS, Linux

<https://www.youtube.com/embed/vCC9ChTm82I>

Yapay Zeka ile 3D Model Oluşturma

3D baskı araba, ev, sanat eseri derken uzaya dahi giden yapay zekânın 3D fotoğraflar yaratmada kullanılmasına şaşmamak gerek. 2017'de Aaron Jackson bilgisayar bilimi üzerine doktora eğitiminin bir parçası olarak AI destekli fotoğraf geliştirme programını yayınlamıştı. Program, insan yüzü fotoğraflarına derin öğrenme tekniklerini uygulayarak onları neredeyse hiç insan müdahalesi olmadan anında 3D görüntülere dönüştürüyor. 3D baskı ile kaynak kişinin tanınabilir bir modeline dönüştürülebilecek kadar ayrıntılı bir sonuç elde ediliyor.



AI bir fotoğraftan başarılı bir şekilde 3 boyutlu yüz oluşturmayı başardı. Kaynak: [Kingston Üniversitesi](#)

Üstelik artık araştırmacılar, gerçekte var olmayan ancak yapay

zekânın “hayal gücünün” bir ürünü olan insan yüzleri ve modeller yaratan, AI tarafından oluşturulan fotoğrafları araştırıyor.

Zorluk: Çok düşük

Özelleştirilebilirlik: Çok düşük

Çıktı formatı: OBJ

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

<https://www.youtube.com/embed/uYOL6qg1NuU>

Litofan ile 3D Model Yaratma



Solda: Gün ışığında litofan görüntüsü.

Sağda: Arkada ışık kaynağı olduğunda litofan görüntüsü.

Görsel: [MiniFabrikam](#)

Litofan (lithophane) nedir sorusunu, 3D fotoğraflardır olarak cevaplayabiliriz. Film negatifleri ile aynı çalışma mantığına sahiptir, fotoğraftaki belirli alanlara daha fazla malzeme biriktirildiğinde ışık geçerken orası daha koyu hale gelir.

PhotoToMesh

Rehberde yer alan, indirilebilir tek litofan programı olan [PhotoToMesh](#) aynı zamanda listemizde satın almada ödeme isteyen tek program oluyor. Kullanıcı başına 35\$ ve 50\$ satın alma

ücreti olarak iki versiyonu bulunuyor.

Zorluk: Düşük

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: STL

Maliyet: 35\$ / 50\$

Desteklenen platform: Windows

Lithophane Maker

Lithophane Maker hobi ve hediye amaçlı kullanıma uygun bir seçenektir. Abajur, duvar askılığı ve hatta tavan vantilatörü kapakları olarak kullanılacak yüksek kaliteli 3D fotoğraflar sunar. Aileniz ve sevdikleriniz için yaratıcı hediyeler yaratmada kullanışlı olabilir.

Zorluk: Düşük

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

Image to Lithophane

[Image to Lithophane](#), bu listede yer alan kullanımı en kolay programlardan biridir. Sadece fotoğrafınızı yükleyin, istediğiniz şekli seçin (kubbe, yarım kubbe ve kalp dahil) ve yeni litofan objenizi ücretsiz olarak indirin. (Ekranın üst kısmında gizlenmiş özelleştirme seçenekleri bulunur.)

Zorluk: Düşük

Özelleştirilebilirlik: Orta

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

itsLitho

Bu listedeki en sağlam litofan programı olabilecek [itsLitho](#), eğitmenler, litofan üreticileri ve hatta PLA ve 3D yazıcılar satan bir mağaza ile çok kapsayıcı bir ekosistemdir. Ek olarak yakın zamanda, emek verdiğiniz çalışmalarınızı kaybetmemeniz adına litofanlarınızı takip etmek için bir üyelik ve hesao sistemi başlatıldı.

Zorluk: Orta

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

Fotogrametri ile 3D Model Üretme

Rehberin geri kalanında tek bir fotoğraftan yapılan modellere yoğunlaşmış olsa da fotogrametri tekniği çok sayıda fotoğraf ile çok daha kaliteli sonuçlar verebiliyor. Doğru bir 3D model oluşturmak için farklı açılardan çekilmiş fotoğrafları birleştiren teknik, fotoğraf dönüştürme ve 3D tarama arasındaki boşluğu yavaş yavaş kapatmaya başladı.

Profesyonel kullanım için DSLR kamera önerilse de, en yeni iPhone'larda ve Android'lerde bulunan kamera kalitesinden yararlanan bir çok akıllı telefon uygulaması bulunuyor. Bununla birlikte, pahalı olsalar da, sonuçlar için masaüstü işlem gücünden yararlanan birkaç program vardır.

<https://www.youtube.com/embed/FxTkYqTibLU>

Context Capture ile 3D Model Yaratma

Bir yazılım şirketi olan Bentley Systems'e ait olan yazılım şirketi, daha çok dronlar tarafından köprülerin uçuş taramalarını yapmak için kullanılan, sektöre yönelik bir seçenektir. Bu modellemeler, mühendislerin mevcut altyapıyı

nasıl sürdüreceklerini ve gçlendireceklerini daha iyi anlamalarına olanak tanır.

Zorluk: Yüksek

zelleştirilebilirlik: Yüksek

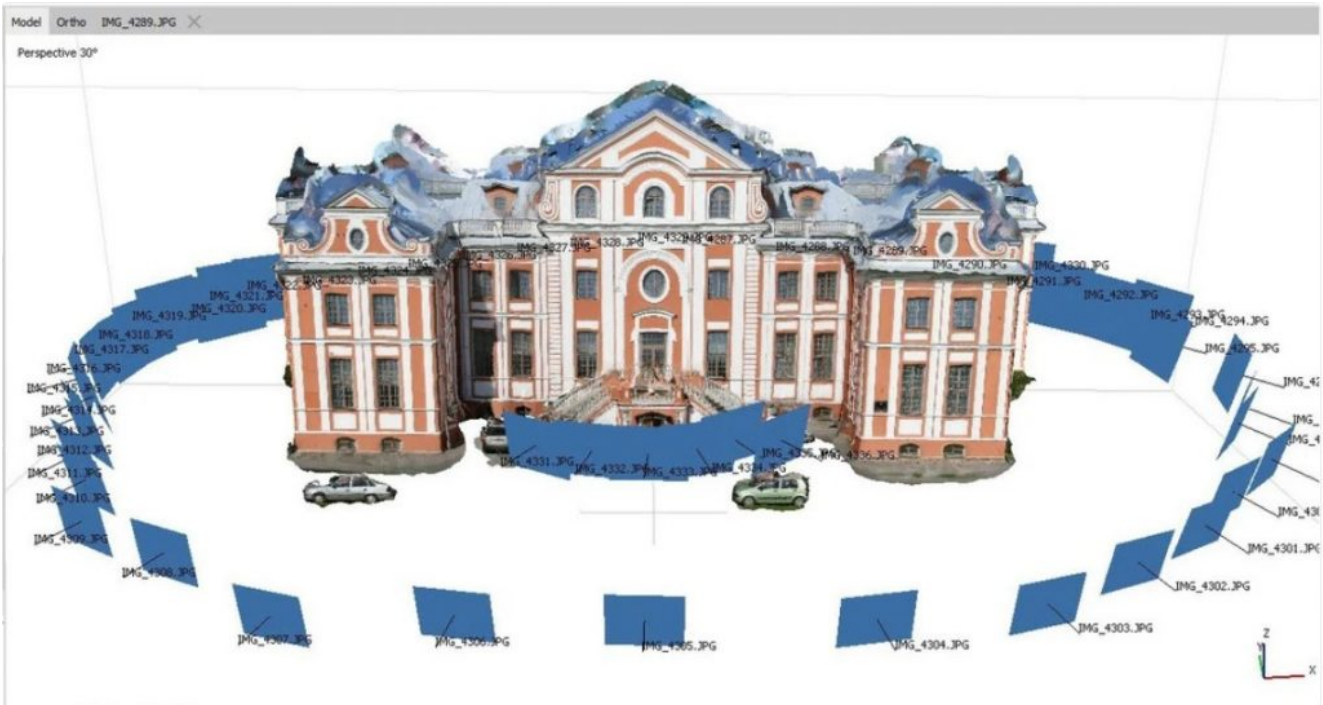
Çıktı formatı: OBJ

Maliyet: Web sitesi üzerinden fiyat teklifi isteyin

Desteklenen platform: Windows

Metashape

Agisoft'un Context Capture'a benzeyen ve daha düşük maliyetli bir seçeneği olan Metashape, cretli çokça özelliğe sahip. Standart sürüm, birden fazla kameradan gelen verileri aynı anda işleyebiliyor, bunları 3D modellere dönüştürebiliyor veya panoramik çekimleri bir araya getirebiliyor. Profesyonel sürüm ise uydu görüntülerinden bile arazi özelliklerini ve mesafeleri doğru bir şekilde ölçmek gibi daha gelişmiş seçeneklere sahip.



Fotogrametri ile önemli yapı ve binalar lklendirilebilir.

Kaynak: [Civilax](#)

Zorluk: Orta

zelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: OBJ

Maliyet: 180\$ (standart) veya 3.500\$ (profesyonel); 30 günlük ücretsiz deneme

Desteklenen platform: Windows

Recap Pro

[AutoCAD](#)'in üreticisi Autodesk'e ait [Recap Pro](#) bulut tabanlı bir abonelik hizmetidir. Bu listedeki diğer seçeneklere benzer olarak bir 3D model oluşturmak için çekilen bir dizi fotoğrafı derler. Ancak özellikle dronlarla kullanım için öne çıkar.

Zorluk: Yüksek

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: OBJ

Maliyet: Aylık 40\$ veya Yıllık 325\$; Ücretsiz deneme mevcut

Desteklenen platform: Windows

Kaynak: [ALL3DP](#)

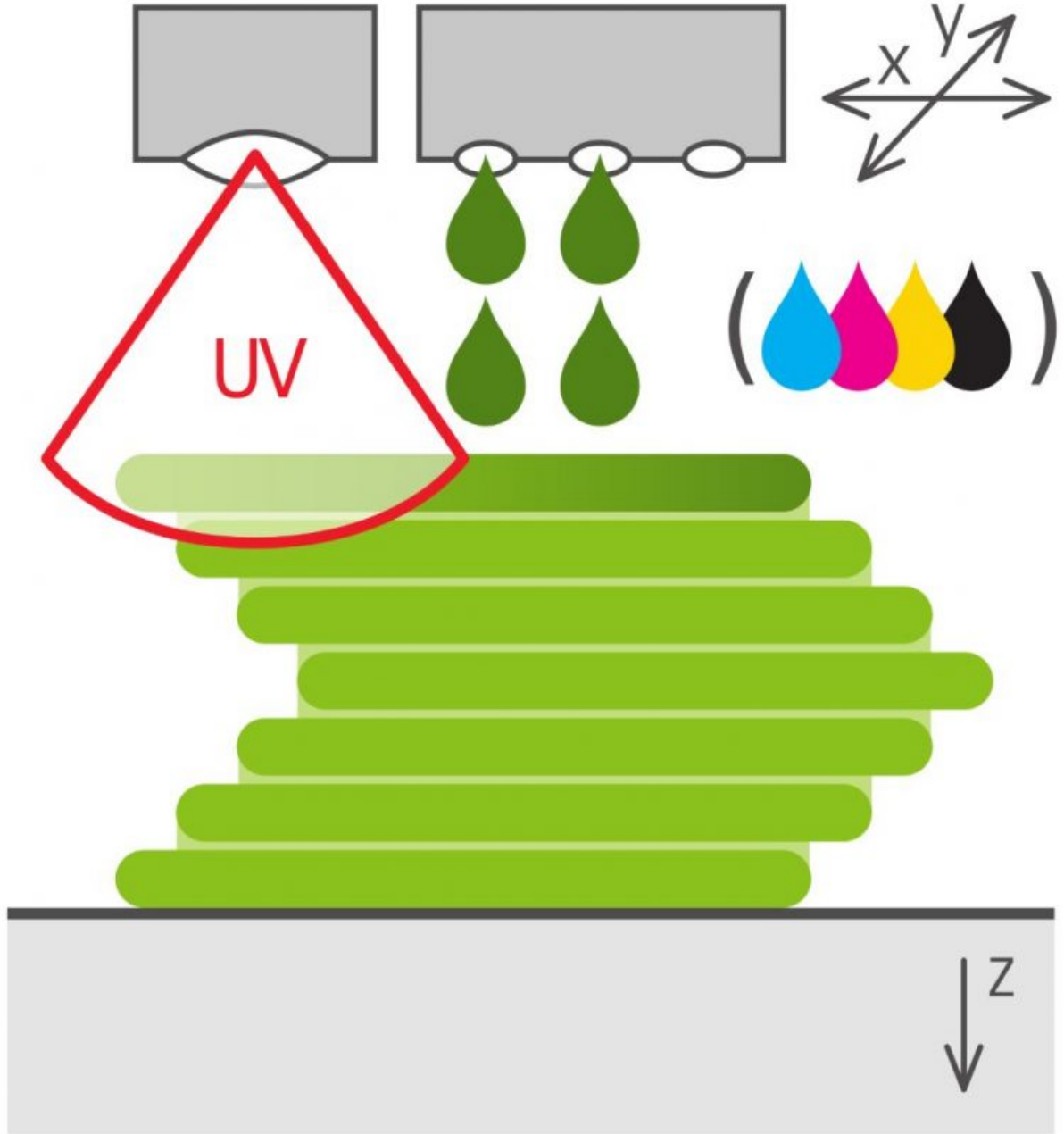
Yapay Zekâ İle Renkli 3D Baskı Reprodüksiyonu

Charles Üniversitesi'nden Bilgisayar Grafikleri Grubu (The Computer Graphics Group / CGG), **yapay zekâ ile tam renkli 3D baskının geliştirilmesine dair** bir [makale](#) yayınladı. Geliştirilen yeni yöntem ile kullanıcı girişi ve son ürün görünümü arasında mevcut ticari yazılımlara oranla çok daha yüksek bir eşleşme sağlayan baskılar elde edilebiliyor. Kullanılan yöntemde, algoritmanın hızını ve pratikliğini geliştirmek için ise makine öğreniminden yararlanılıyor.

Renk reproduksiyonundaki esnekliğe rağmen, renk akması gibi problemler ince detaylar iÇin yapılan çalışmaları zora sokuyor.

Tam renkli 3D baskı dendiğinde akla plastiği eritme yöntemiyle alışan FDM yerine, küçük sıvı reğine damlacıkları akıtan ve UV ışınlarından yararlanarak bu damlacıkları anında sertleştiren baskı yöntemi geliyor. Bu sertleştirme işleminin 3D baskı sırasında katman katman tekrarlanıyor.

PHOTOPOLYMER (& INK)



Tam renkli 3D baskı

2D baskıda olduğu gibi, birden fazla temel malzeme (CMYK+W) yan yana yerleştirilerek çok çeşitli renk tonları üretiliyor. Malzemelerin, ışığın yüzeyin biraz altında hareket etmesine izin veren yarı saydam bir reçineden oluşması, renk tonlarının farklı emici baz malzemeleri oranlarıyla hassas bir şekilde

çıkarılarak karıştırılmasına imkân tanıyor.

Yukarıda belirttiğimiz gibi renk akmasının ince detaylara zarar vermesi, doku detaylarını bulanıklaştırıyor. Ayrıca sert kenarlar, yüzeyin altında yanal olarak saçılan ışıktan dolayı kontrastını kaybedebiliyor ve bu bulanıklık 3 boyutlu olduğu için nesnenin karşıt kenarlarını dahi etkiliyor.

Yeni simülasyon, renkli bir 3D model için hazırlık süresini onlarca saatten birkaç dakikaya çekerek bu tekniğin pratikte fiilen kullanılmasına olanak tanıyor.

Makalede, sanal simülasyonu elde etmek için önceki yöntemlerden 300 kata kadar daha hızlı olan ve aynı zamanda tam bir hesaplama kümesi yerine yalnızca tek bir GPU gerektiren yeni bir teknik öneriliyor. Milyonlarca eğitim örneğinden elde edilmiş bir öğrenme sayesinde, bir sinir ağı ışığın yüzey altında nasıl dağıldığını ve belirli bir yüzey noktasının etrafındaki malzemelerden nasıl etkilendiğini verimli bir şekilde tahmin edebilecek hale geliyor.

Geleneksel tam renkli 3D baskıda kullanılan yazıcılar, çoğunlukla prototip oluşturma, kültürel mirasın korunması ve tıbbi protezler gibi endüstriyel uygulamalarda kullanılmaktadır.

Kısa süre önce [Mixed Dimensions](#), özel oyun figürleri için bir baskı hizmeti sunmaya başladı. Animasyon stüdyosu LAIKA ise, stop-motion filmlerde karakterlerinin [yüz ifadelerini canlandırmak için](#) bahsi geçen 3D baskı teknolojisinden yararlanıyor.

Yeni simülasyonun dahil edildiği bir üretim hattı sayesinde, mevcut 3D yazıcı donanımıyla geleneksel baskı hazırlama yazılımının sunabileceğinden çok daha yüksek kalitede bir yüzey görünümü elde edilebilir. Yapay zekâ yine günü kurtardı, değil mi?

Kaynak: [3D Printing Media Network](#)

Dünya 3D Printing Günü: Yıkıcı Teknolojiler, Gelecek ve 3D Yazıcılar

İnternetin tüm getirileriyle birlikte her anlamda dijitalleşen ve yapay zekâ, sanal gerçeklik, blockchain gibi yıkıcı teknolojiler gelişimiyle birlikte yaşam biçimimizi ve günlük alışkanlıklarımızı ciddi bir dönüşüm sürecine sokarak, yepyeni bir seviyeye çekiyor.

**3 Aralık (3December) Dünya 3D Printing Günü'ne özel olarak;
biraz geleceğimize göz atmak istedik:**

Yapay zekâ, kişinin verilerine ve alışkanlıklarına göre hayatını yönlendirerek, kişiye özel şarkılar, filmler, kıyafetler ve her türlü ürünü önerebiliyor,

Sanal gerçeklik (VR), kişinin kendine özel dünyasında yaşayabilmesini vaat ediyor.

Blockchain ise yapay zekâ ve sanal gerçeklik teknolojisinin ürettiği tüm verilerin ve bu teknolojiler sayesinde doğacak maddi alışverişin daha güvenli olmasını sağlıyor. Blockchain veri alışverişini büyük serverlardan alıp kullanıcıların kontrolüne, para alışverişini ise bankalardan alıp yine kullanıcıların inisiyatifine bırakmayı vaat ediyor.

Kısacası; bu 3 teknoloji kitlesele tüm sistemleri bireysel seviyeye getirme, özelleştirme ve kişiselleştirme noktasında yeni çözümler sunuyor.

Peki bu noktada 3D yazıcılar nasıl bir rol

oynuyor?

Yapay zekâ, sanal gerçeklik ve blockchain gibi **yıkıcı teknolojiler** dijital dünyadaki çözümleriyle yeni yaşamımızdaki büyük eksiklikleri gidermeye ve dünyadaki yaşam biçimini daha **kişisel** bir hâle getirmeye aday. Peki ya fiziksel dünyamız? İşte bu noktada da **3D yazıcılar**la tanışıyoruz.

Yukarıdaki 3 teknoloji sayesinde kitlesel olarak planlanan tüm yaşam biçimimiz kişisel çözümlerle tanışırken; yani kişiye özel besinler geliştirilirken, kişinin kafa yapısına özel tasarlanmış gözlükler revaçtayken üretim hatlarının eskisi gibi seri üretime devam etmesi söz konusu olabilir mi? Bir şehirde yaşayan neredeyse her bireyin kendi özel ayakkabısını tasarlamak istediği bir dönemde, seri üretim modeli işlemeye devam edebilir mi? Yapay zekânın kişiye özel tasarladığı ayakkabının fiziksel olarak üretilebilmesi için de kişiye özel bir makine gerekiyor. Bu çözümü ise 3D yazıcılar sunuyor!

Yakın gelecekte büyük fabrikaların, yerini küçük ve yerel 3D yazıcı istasyonlarına bırakması, evlerdeki 3D yazıcı sayısının, bugünkü bilgisayar sayısını geçmesi oldukça muhtemel.

Örnek vermek gerekirse; Anrich3D isimli girişim, kullanıcılarının sağlık geçmişine bakarak, 3D yazıcılar ile kişiye özel yemek üretimi yapmayı vaat ediyor. Çok yakın gelecekte yapay zekânın topladığı ve yorumladığı verilerle hazırlanmış tariflerimiz 3D yazıcı ile üretilecek ve ödemelerimizi blockchain (bitcoin ve diğer kripto paralar) ile yapacağız. Bu gelecek senaryosunu pek uzakta görmüyoruz ancak şimdi biraz günümüze dönelim:

Mühendislik bilgisi olmayan insanların bile kendi evinde kolayca üretim yapabilmesini sağlayan 3D yazıcılar; üretici şirketleri de kişiselleştirilebilir deneyimlerin bu kadar arttığı bir dönemde seri üretim alternatiflerin pahalılığından kurtarıyor ve özel üretim yapabilmelerini sağlıyor.

Bu teknolojinin bize sunduğu avantajları iki farklı kolda inceleyelim, kişisel ve profesyonel (endüstriyel). Önce kişisel kullanımdan bahsedelim.

Kişisel Masaüstü 3D Yazıcılar ve Demokratik Üretim

Tıpkı 80'lerde kişisel bilgisayarların geliştirilmesiyle ve ciddi bir potansiyele sahip olan PC'lerin evlere girmesiyle birlikte dünyanın yeni bir yaşam biçimine adım atması ve bugün yıkıcı teknolojiler diye bildiğimiz teknolojilere giden yolu açtığı gibi, üretim cihazlarının evlerimize dahil olması da yeni bir kültürün doğmasına sebep oluyor.

Evdeki cihazlarımızın küçük bir parçası kırıldığında teknik servise yüzlerce lira ödeme yapmak yerine, masamızın kenarına takmak istediğimiz küçücük bir telefon tutacağı için onlarca lira cebimizden vermek yerine; odamızı kişiselleştirmek istediğimizde birkaç şirketin ürettiği sınırlı kataloglara göz atmak yerine evimizdeki 3D yazıcıyı kullanarak dilediğimiz şekilde özelleştirebildiğimiz ürünler üretebiliyoruz. Böyle söyleyince kulağa basit geliyor ancak birkaç örneğe göz attıktan sonra daha iyi anlamak mümkün.



Burada, sadece birkaç lira maliyet ile eviniz için üretebileceğiniz birbirinden güzel nesnelere görebilirsiniz.

Burada kendiniz için basabileceğiniz en güzel ve en ekonomik takı/aksesuarları bulabilirsiniz

Burada ise kendi teleskopunuzu üretmek istemeniz durumunda birçok alternatif ulaşmanız mümkün.

Sonuç olarak aklınıza gelecek her türlü hobi ürünü, moda ögesi ve araç-gereç ev ortamında 3D yazıcılar ile üretilebilir.

Demokratik üretim nedir?

Demokratik üretim, tıpkı demokratik yönetim sisteminde olduğu gibi her bir vatandaşa 'söz hakkı' verilmesidir. İhtiyaç duyduğumuz ürünleri sadece belirli üreticilerin tasarladığı ve ürettiği şekilde kullanmak ve bozulduğunda onların istediği

sınırlarda onarmak/çöpe atmak zorunda kalmak yerine dilediğimiz tasarımlarla istediğimiz ham madde ve renklerle üretim yapabilmek oldukça değerli.



Sağlık çalışanlarının yüz siperliğine en çok ihtiyaç olduğu dönemde ortaya çıkan 3 Boyutlu Destek kolektif hareketi, Türkiye'deki tüm 3D yazıcı sahiplerini bir araya getirerek, sağlık çalışanları için ücretsiz üretim yaptı.

3D yazıcı teknolojisi, maliyeti binlerce doları bulan ve düşük gelirli insanların ulaşamadığı protez uzuvlar konusuna da [çözüm getirmeyi](#) başarıyor, kendi şartlarıyla üretim yapmak isteyen [sanatçılara](#) da, moda ürünleri satmak isteyen [girişimcilere](#) de üretme ve geliştirme imkanı sunuyor.

Hazır protez konusuna değinmişken, 3 Aralık Dünya Engelliler Günü'ne vurgu yapmadan geçmeyelim.

Geçtiğimiz haftalarda 3D yazıcıların engelli insanların hayatına yaptığı etkilere özel olarak odaklanmış ve bununla

ilgili [birçok blog içeriği](#) hazırlamıştık.

3D yazıcılar; kolay kullanım ve uygun fiyatlı ham madde gibi avantajlarıyla özellikle protez ve ortez dünyasında birçok soruna çözüm getiriyor. Düşük gelirli aileler ve özellikle büyüme çağında olan çocuklar protez-ortezlere ulaşamıyor, milyonlarca insan sağlıklı bir şekilde hayatını yaşamak zorunda kalıyordu. 3D yazıcı teknolojisi ile birlikte [az gelişmiş ülkelerde bile](#) birçok engelliye protez-ortez yardımı ulaştı.

Masaüstü 3D Yazıcılar ve Profesyonel Dünya

Ultimaker'a göre; küçük ve orta ölçekli işletmeler 3D yazıcı ile tanıştıktan sonra prototip ve ürün geliştirme süreçlerinde %80 tasarruf sağlıyor

Kişisel kullanım insanlara ciddi bir özgürlük alanı tanırken şirketlerin de hem zaman hem de maliyetten tasarruf sağlamasına imkan tanıyor. Küçükten büyüğe tüm üreticiler fabrikalarındaki anlık ihtiyaçlar için, ürün geliştirme aşamalarında veya pazarlama süreçlerinde gerek maket, gerek prototip gerekse de son ürün olarak 3D yazıcılara başvuruyor. Bu bazen üretim bandındaki bir makinenin parçasını 3D yazıcılarla basmak olabilirken bazen ise tasarım takımınının 3D baskı ürün ile sunum gerçekleştirmesi olabiliyor.



Heineken; makine ek parçaları, özel test araçları ve işçilerin kullanımını için özel parçalar üretmek amacıyla 3D yazıcı kullanarak hem zamandan hem de maliyetten %80 tasarruf sağlıyor

3D yazıcılar, şirketler için çok geniş bir ağa yayılmış küçük fabrikalar görevi görebiliyor. Mesela Japonya merkezli moda girişimcisi [Septem](#) Avrupa'dan gelen siparişleri Japonya'da üretmek yerine Avrupa'daki bir 3D yazıcı şirketin üretmesini sağlıyor. Böylece hem lojistik giderlerinden kurtuluyor hem de ithalat ile ilgili bürokratik işlemlerle vakit kaybetmemiş oluyor. Lojistik işlemlerin gerçekleştirilmemiş olması da dünya için daha az karbon salınımı yapılması anlamını taşıyor.

Wohlers Report'un tahminine göre; 3D baskı pazarı gelecek yıl 15.8 milyar doları, 2024 sonuna kadar ise 35.6 milyar doları bulabilir

Ultimaker'ın raporuna göre Ultimaker 3D yazıcı satın alan şirketler sadece 37 baskıdan sonra (yaklaşık olarak 6 hafta) yazıcının yatırım giderlerini karşılamış oluyor. Yani ortalama fiyatlı bir profesyonel 3D yazıcı kendisini 1,5 ay içerisinde amorti edecek kadar ciddi bir tasarruf sağlayabiliyor.

Türkiye'de protez ve ortez üretiminde lider girişimlerden biri olan Reha Ortopedi, normalde 4 ayı bulan protez parmak

*üretimnin 3D yazıcı sayesinde 1,5 aya kadar düştüğünü
[söylüyor.](#)*

Sonuç olarak 3B yazıcılar kişisel kullanıldığında büyük şirketlerin algoritmik seri üretimlerine olan bağımlılığı azaltırken, üreticiler tarafından kullanıldığında ise tasarım özgürlüğünü ve üretim hızını artırıp maliyeti azaltıyor. Taşımacılığın azalmasıyla birlikte kurtulduğumuz karbon emisyonu; taşımacılık maliyetleri ve ürünün elimize geçme hızı ise cabası.

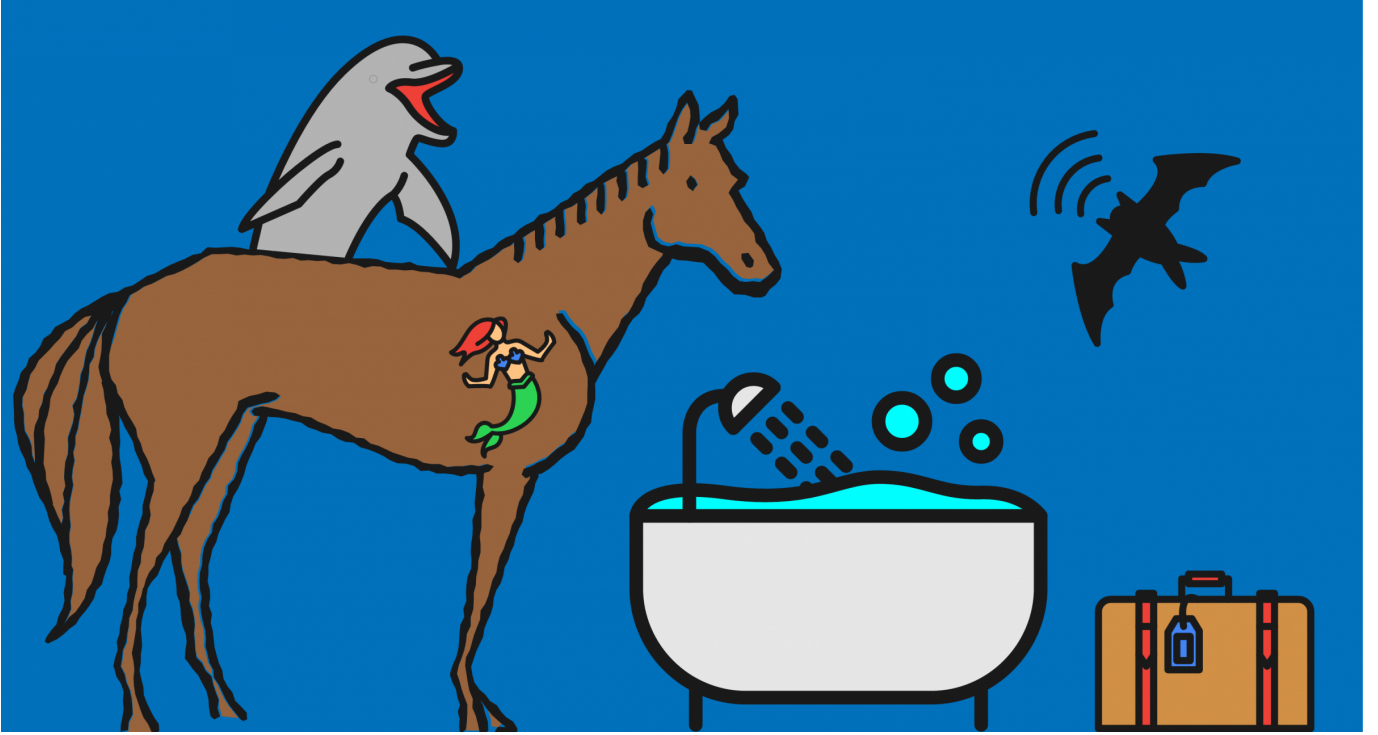
Blockchain, yapay zekâ ve sanal gerçeklik gibi yıkıcı teknolojiler son hız gelişmeye devam ederken 3D yazıcı teknolojisi de geleceğin üretim alışkanlıklarındaki önemli rolünü başarıyla üstlenecek gibi duruyor.

3D yazıcıların bizlere tanıdığı özgürlük ve üretim gücü sayesinde daha iyi ve sürdürülebilir bir geleceğin kapısını aralıyor olacağız. 3 Aralık (3December) Dünya 3D Printing günü kutlu olsun!

Autodraw ile Çizgileriniz Artık Daha Profesyonel

Google, “Herkes için çizim” sloganıyla duyurduğu yeni projesinde yapay zeka ve paint’i birleştirdi.

[Autodraw.com](#) üzerinden, herhangi bir indirme gerçekleştirmeden tabletinizden, telefonunuzdan veya bilgisayarınızdan erişebileceğiniz otomatik çizim platformu, kötü bir çember çizmeniz ve üzerine 1-2 meridyen eklemenizle beraber eş zamanlı olarak basketbol topu/beyzbol topu/futbol topu gibi profesyonel çizim örneklerini önünüze getiriyor.



Yapmanız gereken tek şey, autodraw.com'a girmek ve "Start Drawing" butonuna tıkladıktan sonra sol taraftaki tool panelinden (araç paneli) Autodraw öğresini seçmek. Bu noktadan sonra iki çember çizip arasına bir düz çizgi çizdiğinizde önünüze bisiklet ve gözlük örnekleri gelecektir.

Bunun bir yapay zeka teknolojisi olduğunu ve gelişeceğini unutmamak gerek. Yani bu yapay zekanın makine öğrenimi sayesinde öğreneceği şeyler ve oluşturmaya ön ayak olacağı kütüphane, bir arama motoru olarak(bir bisiklet parçasının ismini hatırlamadığımızda, amatörce çizerek tarif edebilme ve Google'de arayabilme gibi) bile kullanılacaktır. Aynı algoritmanın Paint3D veya Google'nin başka servislerine de gelmesini bekliyorum. Eğer 3B tasarım alanında da bu tarz bir gelişme yaşanırsa(Ki, 3. boyuttta bunu sağlamak çok çok daha zor olacaktır) 3B yazıcıların evimize girmesi de bir o kadar hızlanır.

İyi eğlenceler

Yazar: Hasan Hüseyin Kesen

Kaynak: Webrazzi | İlgili içeriğe [git](#)

Tesla Saniyeler Öncesinden Çarpışmayı Tespit Etti

Tesla şirketi tarafından geliştirilen elektrikli ve otonom araçlar, trafikte güvenliği üst düzeye çıkarıyor. Geçtiğimiz günlerde gerçekleşen talihsiz bir kaza videosu, Tesla'nın vaad ettiği güvenli sürüş deneyiminin gerçek şartlarda ne gibi sonuçlar vereceğini gözler önüne serdi.

Aşağıdaki videodan da görebileceğiniz gibi, Tesla Model X, sahip olduğu gelişmiş yapay zeka ve machine learning gibi teknolojiler sayesinde metrelerce ötedeki iki aracın kaza yapacağını saniyeler öncesinden tespit ederek bir 'bip' sesi çıkarıyor. Üstelik hızını düşürerek sürücünün güvenliğini de sağlıyor.

Tabii ki zaman geçtikçe gelişecek bir yapay zekadan bahsediyoruz. Elektrikli ve otonom araç konsepti, gelecekte trafiği çok daha güvenli hale getirecek bir konsept olmaya pek yakın. İnsan reflekslerinden çok daha stabil ve yaşam şartlarını sürekli öğrenen bir teknolojiden bahsediyoruz. Tesla, kuşkusuz bu tür gelişmelerle bizleri son derece heyecanlandırmayı başarıyor...

Yazar: Çağın Kuyucu

Kaynak: techcrunch.com | ilgili içeriğe [git](#)

Google DeepMind Video Oyunu Oynamayı Öğreniyor

Google tarafından geliştirilen **DeepMind**, artık video oyunu oynamayı öğreniyor. Yapay zekanın Blizzard tarafından yapılan **Starcraft II** adlı video oyununu oynamayı öğrenmesi, kendini geliştirmesi konusunda çok faydalı olabilir. Araştırmacılar, yapay zekanın Starcraft II oyununu oynamayı öğrenmesi halinde, bu oyundan edindiği bilgileri gerçek hayat ile özdeşleştirerek kendini sürekli olarak geliştirebileceğini söylüyorlar.



Yapay zekanın insanları satrançta alt etmesinin üzerinden seneler geçti. Bundan henüz birkaç ay önce ise DeepMind, dünyanın bir numaralı [GO oyuncusunu](#) yenerek tarihe geçmişti. Yapay zekanın hedefi, bu sefer strateji gerektiren Starcraft II adlı oyunu oynamayı öğrenmek.

Starcraft II, gerçek zamanlı strateji (RTS) kategorisine giren bir oyun. Bu nedenle oyunu oynarken aklınızı kullanarak ekonomi ve saldırı stratejileriyle rakiplerinizi saf dışı bırakmanız gerekiyor. İşte burada yapay zekayı zorlu bir görev bekliyor. Zira araştırmacılar, Starcraft II'nin GO oyunundan çok daha karmaşık bir yapıya sahip olduğunu söylüyorlar.



Öğrenme Algoritmaları Enstitüsü Başkanı profesör Yoshua Bengio “Bu oyunda kaydedilecek ilerleme, birçok farklı alanda kendini gösterebilir.” açıklamalarında bulundu. Ve ekledi: “Benim özellikle ilgili duyduklarımdan birisi de Doğal Dil Diyalogu.”

İnsanların Yapay Zeka Karşısındaki Yenilgisi Bir Olumsuzluk Değil!

Yapay zekanın insanları rahatlıkla yenebilecek bir kapasiteye ulaştığı gerçeğiyle karşı karşıyayız. Ancak bu, insanlar için bir olumsuzluk ifade etmiyor. Aksine insanlar, yapay zeka karşısında kendilerini geliştirerek daha kısa sürede daha iyi seviyelere ulaşabiliyorlar. Bunun en güzel örneği, erken yaşta satranç ustası olan gençler. Yapay zeka, insanlara strateji biçimleri hakkında önerilerde bulunuyor ve daha güçlü ve farklı bir düşünce yapısına sahip olmalarını sağlıyor.

Yazar: [Çağan Kuyucu](#)

Kaynak: [bbc.com](#) | ilgili içeriğe [git](#)