

3D Tarama Teknolojisi ile Kadim Eserler Keşfediliyor

3D tarama teknoloji ile birlikte geleneksel görüntüleme ve açıklama formatı yeni bir boyut kazandı. Geçmiş ile günümüz arasında iletişim platformu olarak müzeler, kültürel yaşamı zenginleştirmenin bir yolunu sunuyor. Teknolojik yenilikler müzelerin tarih ve kültürü yayma kabiliyetini geliştirmek için büyük bir rol oynuyor. 3D tarama teknolojisi, kültürel nesnelere hakkındaki bilgileri, dijital formatta doğru ve etkili bir şekilde kaydedebiliyor. Canlı ve etkileşimli bir şekilde çevrim içi görüntülemeye olanak tanıyor. Bu sefer antik Japon çanak çömlek eserlerinin sergisinde 3D sayısallaştırma teknolojisinin uygulanmasına bakacağız.

Eski zanaatkarlığın güzelliğini keşfetmek

Aichi Seramik Müzesi, Japonya'daki üç büyük antik fırından biri olan Sarutou Fırını ile antik çömlekçiliğin cazibesini keşfeden "Japon Seramiklerinin Kaynağı – Sarutou Fırınının Önündeki Dev Duvar" adlı özel bir sergi düzenledi.

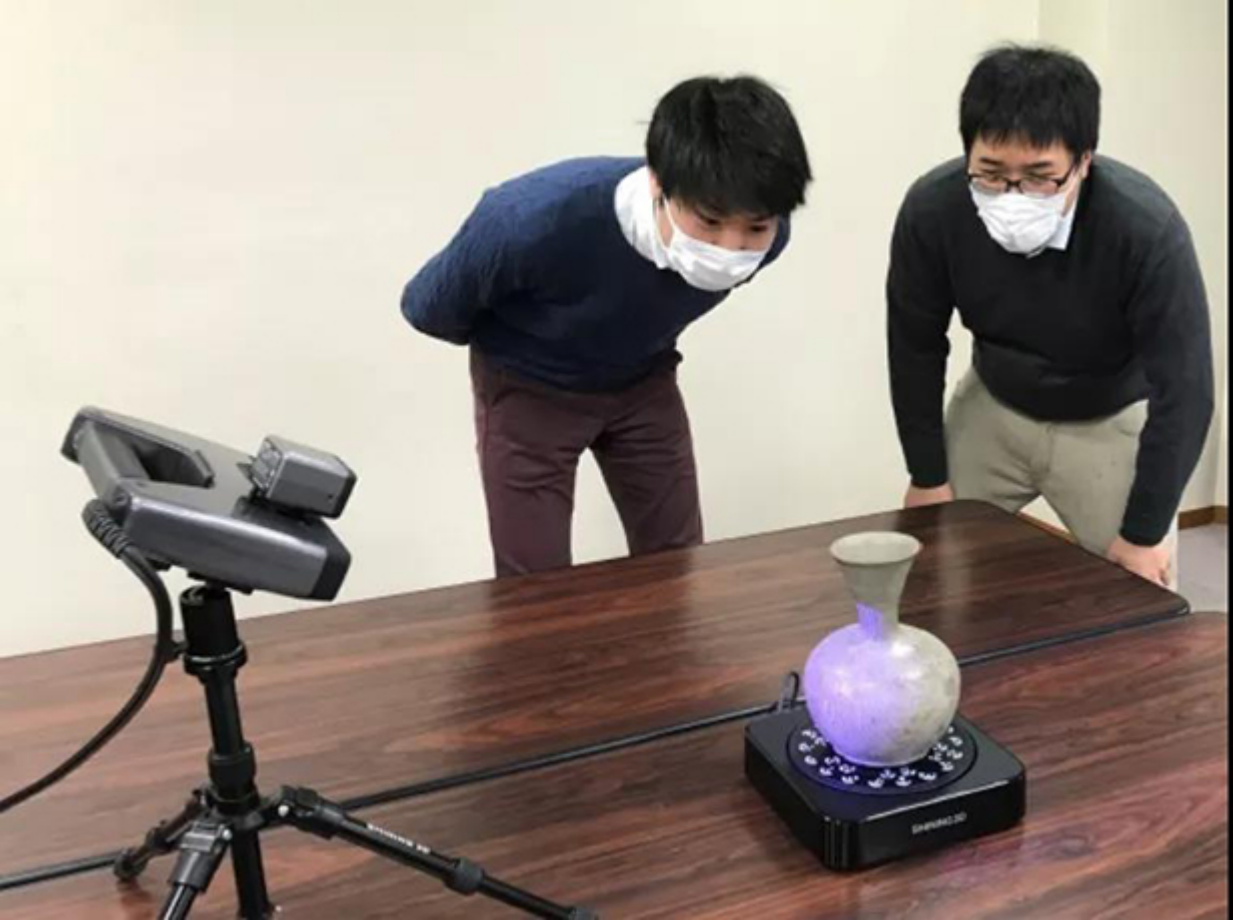


“Japon Seramiklerinin Kaynağı – Sarutou Fırınının Önündeki Dev Duvar” adlı sergi

Bu sergi için çevrim dışı fiziksel sergileme sergisine ek olarak, küratörler Onishi Ryo ve Hayata Inoue, Seramik Müzesi'nin sergileme sergisine ilk kez 3 boyutlu dijital teknolojiyi tanıttı. Ziyaretçiler, [QR kod](#) okutarak sergilenen eserlerin 3 boyutlu dinamik modellerine akıllı telefonlarından ulaşabiliyor. 3D görüntüleyicide, fiziksel sergide görünmeyen işlerin arkalarına bir gözatabiliyorlar. Böylece işleri dikkatle değerlendirebiliyorlar. Japonya'daki eski Sarutou fırınlarının dinamik üslup gelişiminin yörüngesini anlıyorlar.

3D tarama teknolojisi nasıl tamamen yeni bir sergi deneyimi yaratıyor?

Onishi ve Hayata, Çevrim İçi Sergi Salonu'nun üretimi için ilk önce SHINING 3D'nin [EinScan Pro 2X](#) çok işlevli 3B tarayıcısını kullandı. Eski çömlüklerin son derece hassas bir 3B veri modelini elde ettiler.



3 boyutlu tarama



3 boyutlu veriler



Yüksek kaliteli 3D model verileri daha sonra Google Poly görüntüleme platformuna yüklendi ve bir QR kodu oluşturuldu.



QR kodlar son olarak sergilenen çömlek parçalarıyla birlikte sergi standına yerleştirilerek ziyaretçilerin parçaları her açıdan görmeleri sağlandı.

Sergiye yönelik bu yaklaşım, yalnızca ziyaretçilerin sergilenen eserleri tüm yönleriyle takdir etmesine izin vermekle kalmadı. Aynı zamanda yerli ve yabancı ziyaretçilerin Japon antik fırın çanak çömleklerinin cazibesini görmelerini sağladı.

“3D tarayıcı ile elde edilebilen yüksek çözünürlüklü 3D verilerden çok memnunuz, 3D veriler çok detaylı.”

Aichi Valiliği Seramik Müzesi, Japonya, Onishi Ryo ve Bay Hayata Inoue

3D tarama teknolojisi ve 3D baskı ile kendin yap deneyimi: hediyelik eşyaları özelleştirin

Sergi sırasında Onishi, ziyaretçilerin en sevdikleri sergileri seçebilecekleri ve [EinScan Pro 2X çok işlevli 3B tarayıcıdan](#) elde edilen 3B model verilerini kullanarak bir masaüstü 3B yazıcıda sergilenen eserlerin kopya türevlerini yazdırabilecekleri ve oluşturabilecekleri bir etkinlik de planladı.



3B model verilerini kullanarak siz de sergideki eserleri üretebilirsiniz.

Çevrim içi ve çevrim dışı bağlantı kullanan bu 3D sergi yaklaşımı, ziyaretçiler ve endüstri tarafından iyi karşılandı. 3D teknolojisinin mirasın korunması, restorasyonu, veri arşivlenmesi, anıt haritalama, sanal sergileme ve türev geliştirme alanlarında kullanımında hızlı bir artış görmüştür. 3D dijital teknoloji, kültürel kalıntıların dijitalleştirilmesini gerçeğe dönüştürmek için ortaya çıktı. Günümüz bilgi çağında teknolojik gelişmeler daha fazla eserin sandıktan çıkmasına olanak tanıyor.

3D Tarama Antik Kalıntılara Hayat Veriyor

Avustralya'nın Sidney kentinde keşfedilen 19. yüzyıla ait bir tekne, [3D tarama](#) ve **3D baskı** sayesinde Avustralya Ulusal Denizcilik Müzesi'nde sergilenmek üzere hayata döndürüldü.



Sidney Metrosu'nun kazı çalışmalarında keşfedilen tekne parçalarının bozunmaması adına titiz bir çalışma yürütülüyor.

Barangaroo Boat olarak adlandırılan tekne, Sidney Metrosu'nda gerçekleştirilen bir kazı çalışması sırasında keşfedildi. Deniz arkeolojisinin tarihi ve kültürünü merkeze alan, kâr amacı gütmeyen bir kuruluş olan **Silentworld Foundation** tarafından devir alınan Barangaroo Boat, 3D baskının sunduğu

imkânlar sayesinde yeniden endamını sergileme yolunda emin adımlar atıyor.

Silentworld ekibi, teknenin her bir parçasını dijital ortama aktarmak ve elde edebildikleri her türlü bilgiye erişim sağlayabilmek için 3D tarama yönteminden yararlandı.

Tarama verilerinden yola çıkılarak teknenin 3 boyutlu bir kopyası basılacak. Öncelikle tekneyi tüm özellikleriyle birlikte dijital ortama aktarmayı planlayan ekip, teknenin her parçasını tek tek taramaya başladı. .

Bu özellikle ilginç ve heyecan verici bir proje; sadece geminin şimdiye kadar kazılmış en eski sömürge Avustralya yapımı zanaat olduğu gerçeği için değil, aynı zamanda bunun yönetilme şekli için. Her parçayı kaydetmek ve ardından dijital olarak yeniden oluşturmak için Eva'yı kullanmak büyüleyici.

– Ben Myers

Tekneye ait yaklaşık 300 parçanın her birini yüksek doğruluk oranıyla kaydetmek, görevin başarısı adına büyük önem taşıyordu. Çünkü antik parçaların bozunmaması için ekip tarama işlemini olabildiğince hızlı gerçekleştirmeliydi. Görevin hız gibi gerekliliklerinin yanı sıra ayrıntılı ve karmaşık doğası nedeniyle ekip, gemi kerestelerini dijital olarak kaydetme konusunda deneyimli olan 3D kayıt uzmanı ve deniz arkeoloğu Thomas Van Damme ile iletişime geçti. Van Damme'nin de projeye dahil olmasıyla güçlenen kadro, 2D çizim veya 3D temas izleme gibi yöntemler ile elde edilemeyecek bir hız ve doğruluk oranıyla parçaları taramayı başardı.



Irini Malliaros/SWF © 2019 Sydney Metro

“3D temaslı sayısallaştırma ile yalnızca arkeoloğun önemli olduğunu düşündüğü özellikleri izleyebiliyorsunuz ancak bazı özellikleri de kaçıırıyorsunuz. 3D tarayıcının kazandırdığı şey ise orijinal ahşabın hem geometrisi hem de rengini içeren bir 3D kopya oluşturabilmesi” -Thomas Van Damme

3D tarama verileri toplandıktan sonra ekibin parçaların ana özelliklerini vurgulayabileceği bir 3D modelleme yazılımı olan Rhino'ya aktarıldı.

Proje dahilinde çalışan deniz arkeoloğu Renee Malliaros'a göre vurgulanan ana özellikler ileride çok önemli veriler haline gelecek. Bu nedenle tekneye ait alet işaretleri, çivi tutma desenleri, damar yönü, sıkıştırma işaretleri gibi modellerin işlenmesi büyük önem arz ediyordu.

Ekip **Rhino** yazılımının da yardımıyla sadece bir ay içinde tüm tarama verilerini 2D çizimlere dönüştürmeyi başardı. Geleneksel yöntemler ile bir yıla kadar uzayabilen bu süreç, 3D baskı aşamasına daha hızlı geçilmesini sağlıyor.

Ekibin bir sonraki hedefi ise tüm parçaları 3D baskı olarak üretebilmek.

3D baskı ile oluşturulacak parçalar iki veya üç yıl içinde gerçek teknenin yeniden inşası için bir uygulama çalışması teşkil etmesi adına birleştirilecek. Gerçek tekne parçalarının kolay bozunabilir yapısı tüm parçaların nasıl bir araya gelmesi gerektiğini prova eden bir deneme sürecini şart koşuyor. Yaklaşık 200 yaşında olan Barangaroo Boat'ın küçültülmüş yapboz versiyonu, pandemi dönemi vakit geçirdiğimiz maketlerin daha ulvi bir amaca hizmet eden bir muadili olacak diyebiliriz.

3D tarayıcıların bu haklı ünü benzer birkaç örnekle daha yerini sağlamlaştırmaya aday gibi görünüyor.

Silentworld Foundation Barangaroo Boat dışında üç adet gemi daha tarayarak 3D tarama teknolojisinin antik eserlerin yeniden canlandırılması adına nasıl bir önem taşıdığını bir kez daha gözler önüne serdi.

Benzer şekilde [Scan The World](#) projesi de, müze koleksiyonlarını binlerce yüksek çözünürlüklü taramaya ücretsiz erişim imkânı ile erişime açtı. Proje aynı zamanda açık kaynaklı 3D basılabilir sanat koleksiyonunu genişletmek için [Google Arts & Culture](#) ile ortaklık kurdu.



The Statue of David'in 3D tarama ile modellenmiş versiyonu

Yine başka bir örnekte, [Texas Through Time](#) müzesindeki arşivciler, eski bir yırtıcı hayvanın fosilleşmiş iskeletini dijitalleştirmek için **NVision**'ın 3D tarama teknolojisinden yararlandı. Hep arkeoloji ve paleontolojiden bahsettik, sıra sanata geldiğinde ise 3D tarama teknolojisi, Michelangelo'nun David'inin dijital ikizi de dahil olmak üzere değerli heykellerin ve tarihi heykellerin kopyalarını üretmek için kullanıldı. Farklı alanlarda boy gösteren 3D tarama ve 3D baskının gelecekte modelleme içeren çoğu sektörde ününü artıracığını söyleyebiliriz.

Kaynak: [3D Printing Industry](#)

3D Tarayıcı ile Tersine

Mühendislik: Türbin

3D baskı üretim sektöründe devrim rüzgarları estirmeye devam ettikçe, 3D tarayıcıların erişilebilirliği de arttı. Önceden, üretilen parçaların tasarımı tamamlandıktan sonra üretilmesi, parçaya uygun özel kalıpların hazırlanması ve nakliyesi için haftalar geçiyordu. 3 boyutlu baskı ve eklemeli üretim bu süreyi her aşama için ayrı ayrı azaltmayı sağlıyor. Örneğin, eskiden montajı haftalar alan parçalar eklemeli üretim ile boyutuna ve malzemesine bağlı olarak saatler içerisinde elde edilebiliyor. Aynı şekilde **tersine mühendislik** uygulamaları da seviye atladı.

Üretim sürelerinin düşmesi ile bu değerli vakit parçaların tasarım ve CAD dosyalarının oluşturulması süreçlerinde değerlendirilebiliyor. 3D baskı nasıl üretim süreçleri için zaman ve maddi kaynak tasarrufu sağlıyorsa, 3D tarama da tasarım süreçleri için aynısını sunuyor. [SHINING 3D](#) EinScan ailesinin kolay kullanıma odaklanan yapısı, hybrid teknolojilerden faydalanması ve özel yazılımları, tersine mühendislik uygulamaları için çözüm yaratıyor.

Üretim süreçlerine oldukça aşına olan, küçük ölçekli 3D yazıcılardan, büyük ölçekte metroloji ve dental çözümlere kadar geniş bir kapsama alanına sahip Tayland merkezli Print3DD.com YouTube'da harika bir kanala sahip.

Bu şirket, 2019 yılında, çok işlevli 3D tarayıcı olan SHINING 3D EinScan Pro 2X kullanarak bir tersine mühendislik projesi gerçekleştirdi. EinScan Pro 2X'i benzersiz kılan özelliklerinin başında [çok işlevli bir 3D tarayıcı olması, elde taşınabilmesinin yanında bir tripodla da monte edilebilir olması geliyor.](#) Her iki yöntemle de çok çeşitli ürünleri tarayabilmesi ile birçok soruna çözüm üretebiliyor. EinScan Pro 2X'ı benzerlerinden ayıran bir özelliği de her tarayıcının SIEMENS PLM'nin Solid Edge SHINING 3D Edition Lisansı ile geliyor olmasıdır. Bu yazılım EinScan Pro 2X ile alınan

taramalar üzerinde tersine mühendislik çalışmaları yapmanız için ideal bir tasarım aracıdır.

[Bahsi geçen 3D tarayıcının daha güncel bir modeli olan EinScan Pro HD'Yi buradan inceleyebilirsiniz.](#)

Bu proje özelinde Print3DD ellerinde CAD dosyası bulunmayan küçük bir türbine tersine mühendislik uygulamaya ihtiyaç duyuyordu. Türbin, referans alınacak işaretçiler veya hedefler kullanılmadan taranması zor simetrik bıçaklardan oluşan küçük bir parçaydı. EinScan Pro 2X'in otomatik döner tablasında, hedef kullanılmadan küçük parçaların da algılanabilmesine izin veren yerleşik referans işaretçileri bulunduğu için türbinin yapısı sorun olmaktan çıktı. Türbin, otomatik döner tabla üzerine yerleştirildikten sonra tarayıcı tripoda monte edildi.

EinScan Pro 2X'in Sabit Tarama modu kullanılarak tarama işlemi otomatikleştirildi. Birkaç dakika içerisinde tersine mühendislik çalışmaları yapılacak ve değiştirilmek istenen parçanın eksiksiz ve yüksek çözünürlüklü taraması yapıldı. Daha sonra kaydedilen tasarım doğrudan tasarım yazılımına aktarıldı.

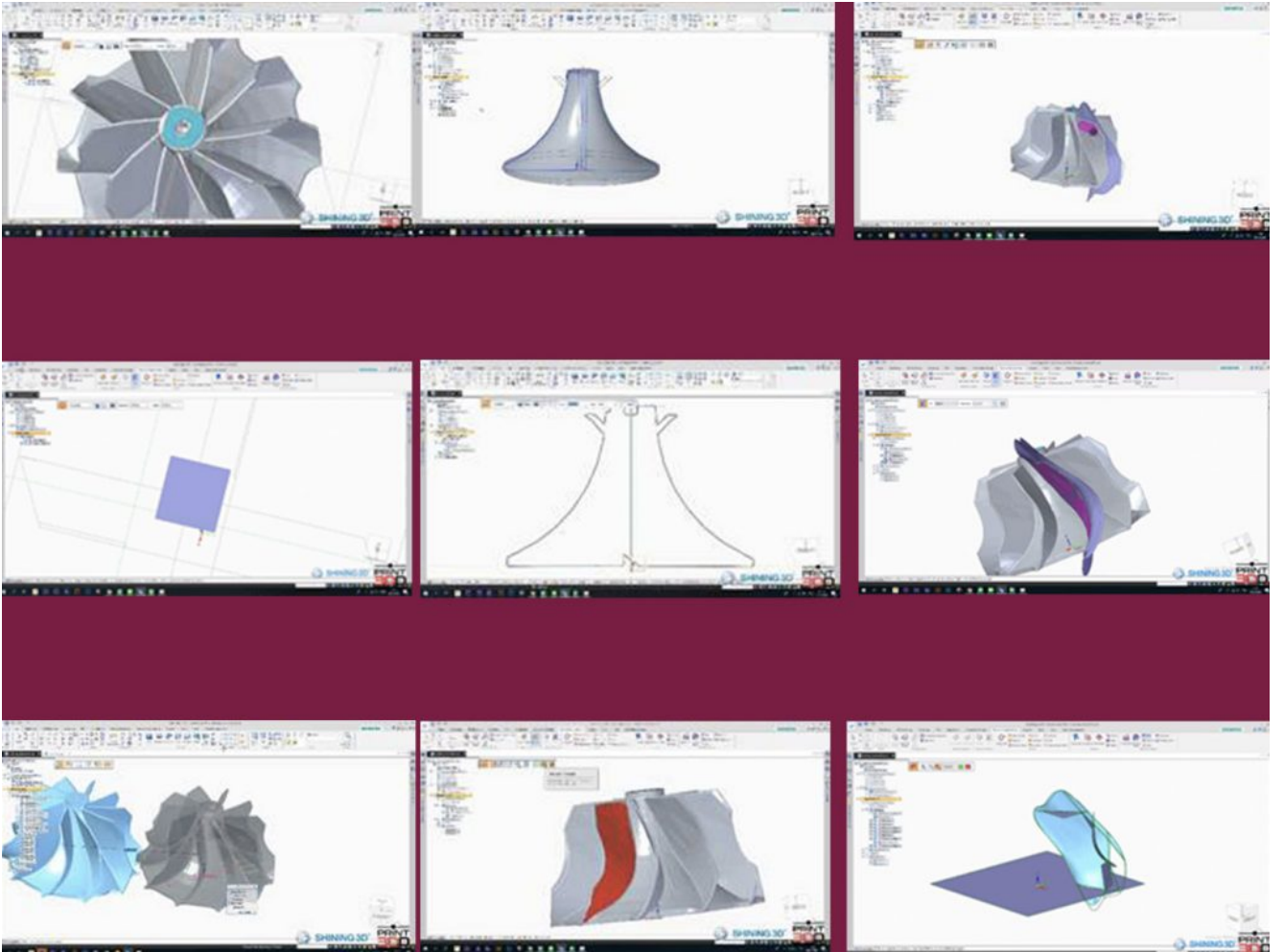


3D Tarama



Türbinin 3D tarama önizlemesi

Solid Edge SHINING 3D ile tarama verileri yazılıma aktarıldı, hizalandı ve tersine mühendislik süreci başladı. İşin bu kısmı tarama sürecinden daha fazla vakit alıyor olsa da bir parça için sıfırdan çizim yapma ve tasarlama sürecine kıyasla çok daha hızlı bir işlem. Print3DD mühendisleri, çıkarmaları gereken özellikleri, silindiri, tabanı ve kanatları tanımlamak için yazılım araçlarını kullandı. Solid Edge, taranan parçadaki kusurları düzeltmelerine olanak tanır ve böylece nihai CAD dosyası beklentiyi tam olarak karşılayabilir.



Siz de iş akışınıza 3D tarayıcıları entegre ederek daha hızlı bir üretim süreci oluşturmak için bizimle iletişime geçerek ücretsiz danışmanlık hizmetimizden faydalanabilirsiniz.