

SHINING 3D®

Doğru EinScan 3D Tarayıcısı Nasıl Seçilir

2021

3D

HAKKINDA

3D tarayıcılar, fiziksel nesneleri CAD/CAM ve diğer tasarım yazılımları, 3D baskı ve dijital üretim teknolojileri ile uyumlu 3D dijital modellere dönüştürmek için önemli bir araç haline geldi. Tıbbi sağlık, kalite kontrol, tersine mühendislik, eğitim, kültür ve mirasın korunması ve daha pek çok endüstride yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Google'da "3D tarayıcı"yı arattığınızda ortaya çıkan milyonlarca sonuç karşısında şaşıracaksınız.

İhtiyaçlarınızı karşılayacak doğru 3D tarayıcı nasıl seçilir? En düşük fiyat en iyi fiyat mı? Pahalı olan sizin için doğru olan mı? Tüm ürün özelliklerini dikkatlice değerlendirmeyi ve farklı modelleri birbirleriyle detaylıca karşılaştırma fırsatını kaçırmayın. Bu kılavuzu, ihtiyacınızı mükemmel şekilde karşılayan cihazı seçmenize yardımcı olacak bazı temel özellikleri paylaşmak için oluşturduk.

Doğruluk, çözünürlük, tarama hızı, tarama boyutu ve ışık kaynağı ile ilgili tüm hususları kapsayan bu kılavuzun, gereksinimlerinize uygun 3D tarayıcıyı bulma yolculuğunda sizin için güvenilir bir yol arkadaşı olacağını umuyoruz.

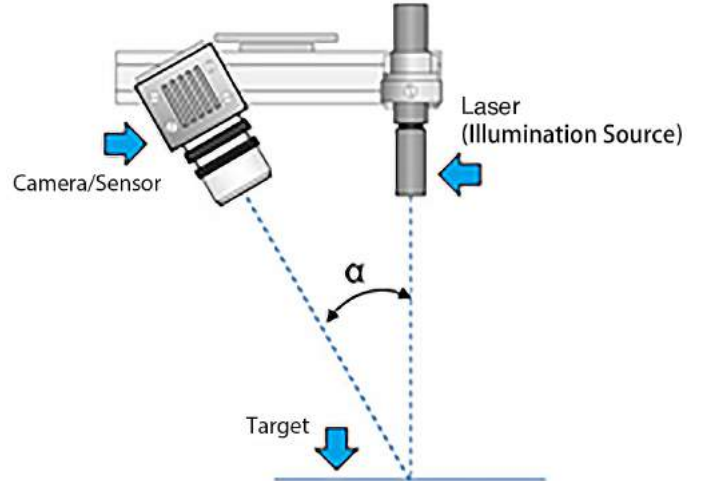
TEMEL

BİLGİLER

1.1. Lazer Tarayıcı veya LED Işık Tarayıcı

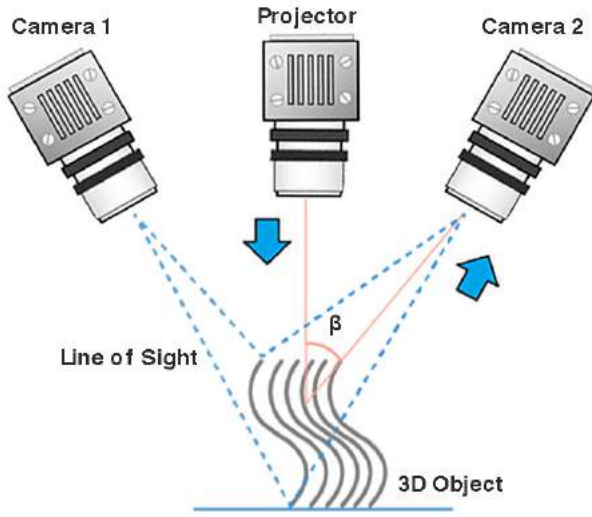
Bir sistemin diğer sistemden daha iyi olduğunu söyleyemezsiniz. Her sistemin güçlü ve zayıf yönleri mevcut.

Lazer tarama, bir lazer noktasının, ışının veya çoklu ışınların bir nesneye yansıtılması ve ardından sensörlerle lazerin yansımalarının yakalanması yoluyla çalışır.



Laser scanning technology

source: 3dnatives.com/en/laser-3d-scanner-vs-structured-light-3d-scanner



Structure light scanning technology

LED ışığı tarayıcıları, taranacak nesneye bir ışık deseni yansıtır. Bu ışık desenleri aynı anda bir kamera veya birden fazla kamera tarafından izlenir. Renkli kamera ile renkli yakalama da mevcuttur. Işık deseni, farklı teknolojilere dayalı ışık modülatörleri kullanılarak üretilir.

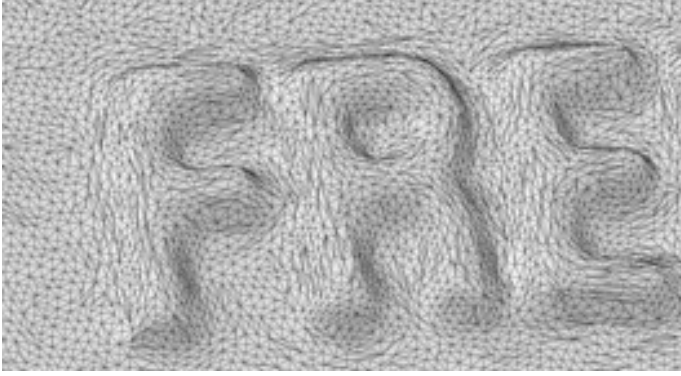
Lazer taramanın ana avantajı, ortam ışığına daha az duyarlı olması ve parlak veya karanlık yüzeyleri taramada daha iyi performans göstermesidir ayrıca lazer tarayıcıların çoğu elde taşınır. Ancak çok parlak veya şeffaf yüzeylerin lazer tarama ile yakalanması da zordur.

Bir lazer çizgisi yerine ışık deseni yansıtan LED Işık 3D tarayıcı, saniyeler içinde büyük bir boyutu tarayabilir ve ayrıca yüksek düzeyde doğruluk ve yüksek çözünürlüğü garanti eder. Bu ışık kaynağı insan görüşü için tehlikeli değildir, bu nedenle LED ışık tarama teknolojisi insanları taramak için de kullanılabilir. LED ışığı tarayıcıları, sabit tarama için tripoda monte edilebilir ve ayrıca nesnelerin etrafında dolaşarak tarama yapmak için elde taşınır modda da kullanılabilir. Ancak ortamdaki ışık koşullarına ve yansıtıcı parçalara duyarlıdır.

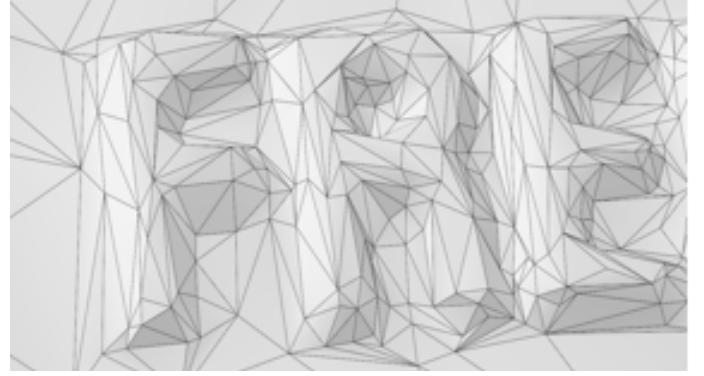
1.2. Çözünürlük

Çözünürlük, tarayıcının yakaladığı noktaların birbirine olan mesafesini tanımlar. 3D modelde iki nokta arasındaki mesafe, taramanız için en önemli faktörlerden biridir.

Yüksek bir çözünürlük seçtiğinizde nokta mesafesi çok küçüktür ve tarama verisinde daha fazla detay elde edersiniz. Düşük bir çözünürlük seçerseniz, nokta mesafesi büyüktür ve büyük nesneler daha hızlı taranabilir.



Yüksek çözünürlükte sonuç



Düşük çözünürlükte sonuç



Gerçek yüzey

Tarama verisi



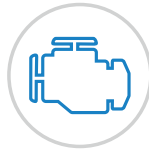
SHINING 3D'nin el tipi tarayıcılarını kullanarak, nesne boyutuna bağlı olarak çözünürlük değiştirilebilir.



Madeni para, küçük nesne

0.16mm-0.24mm

Tasarım,
Tersine Mühendislik,
Özelleştirme



Motor parçaları

0.3mm-0.5mm

Denetim,
Tersine Mühendislik,
Özelleştirme



Mobilya

0.5mm-1.5mm

AR, VR,
Tersine Mühendislik,
Denetim



Insan gövdesi

1mm-1.5mm

Kişiselleştirme,
Protez



Komple araç

2mm

Tersine Mühendislik,
Analiz

1.3. Doğruluk

Doğruluk, elde edilen bir 3D modelin gerçek nesneye ölçü olarak ne kadar benzer olduğu hakkında bilgi verir. Tarayıcınızın doğruluğunu bilmek çok önemlidir çünkü kalite denetimi, tersine mühendislik tasarımı, tıbbi sağlık veya kesin doğruluk gereksinimleri olan diğer uygulamalar için uygun olup olmadığını belirler. Genellikle, tarayıcı ne kadar yüksek doğruluk ile tarayabilirse, o kadar fazla uygulama için uygun olabilir ve elbette maliyet de o kadar yüksek olur. Bu nedenle, doğruluğu düşündüğünüzde, neyi taramak istediğinizi ve yüksek bir doğruluğun kesinlikle gerekli olup olmadığını düşünmeniz gerekir. Gerçekten hangi doğruluğa ihtiyacınız var?

Tarayıcının teknik özelliklerinde belirtilen doğruluk, genellikle tek bir taramanın doğruluğunu ifade eder. Hacimsel doğruluk, 3D veri doğruluğu ile nesne boyutu arasındaki ilişkiyi ifade eder; EinScan Pro Serisi ile doğruluk 0,3 mm/m azalır. Bu sonuç, marker hizalaması ile kürenin merkezi ölçülerek elde edilir. Lazer modunda EinScan HX'in hacimsel doğruluğu 0,06 mm/m'dir.

1.4. Tarama Hızı

Tarama hızı, belirli bir nesneyi taramanın ne kadar süreceğini tanımlayan bir özelliktir. Özellikle insan vücudunu tarayacağınız zaman önemlidir, çünkü insanlar uzun süre hareketsiz kalamazlar ve ayrıca araba, bina vb. büyük nesneleri tararken iş verimliliğini arttırmaya yardımcı olur.

Tarama hızı, saniyede toplanan nokta miktarı, saniyedeki kare sayısı (Frames per second) veya tek bir taramanın kaç saniye sürdüğü ile ifade edilebilir. Saniyede ne kadar çok nokta veya kare toplanırsa, tarama hızı o kadar hızlı olur.

Projenizin çözünürlük, doğruluk ve tarama hızı gereksinimlerini göz önünde bulundurarak uygun bir karar verin.



2. EinScan Model Spesifikasyonu

EinScan	Einscan Pro 2X 2020	EinScan Pro HD	EinScan H	EinScan HX
Doğruluk	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★
Çok yönlülük	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★
Çözünürlük	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Hız	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Koyu/parlak yüzey	★★★	★★★★	★★★	★★★★★
Uygun tarama boyutu	3cm-100cm	3cm-300cm	30cm-300cm	30cm-300cm
Sabit tarama modu	Endüstriyel Paket ile Tarama	Endüstriyel Paket ile Tarama	Hayır	Hayır
Renk Dokusu	Renk Paketi ile Tarama	Renk Paketi ile Tarama	Evet	Evet (Hızlı tarama) Hayır (Lazer tarama)
Işık kaynağı	LED	LED	LED, Kızılötesi ışın	LED, Lazer

3. Karşılaştırma

3.1 Işık Kaynağı Karşılaştırması

Modeller	EinScan Pro Serisi		EinScan H	EinScan HX
Işık kaynağı	LED ışığı		LED ışık ve Kızılötesi	LED ışık ve Lazer
Eklentiler	Endüstriyel Paket	Renk Paketi	Hayır	Hayır
				

3.2 Doğruluk Karşılaştırması

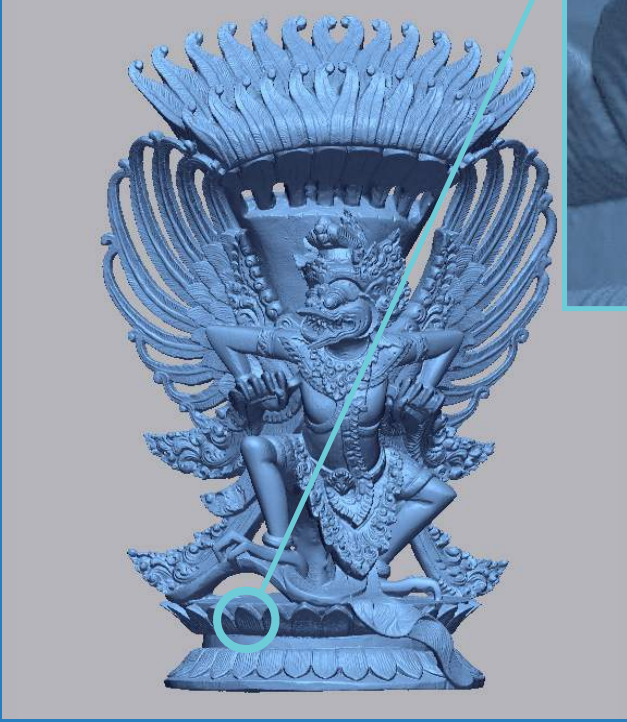
Genel olarak, yukarıda bahsedilen tüm EinScan serisi tarayıcılar arasında hassasiyet konusunda çok fazla fark yoktur. EinScan Pro HD ve EinScan Pro 2X 2020, Elde Taşınabilir HD modunda aynı 0,045 mm doğruluğa sahipken, gövde ve standart modda EinScan-H için 0,05 mm ve lazer modunda EinScan-HX için 0,04 mm'dir. Bu nedenle doğruluk, EinScan serilerinden uygun bir cihaz seçmeniz için kritik bir parametre olmayabilir. Gündeminizde yüksek doğruluk birinci öncelikse, EinScan HX, tüm EinScan tarayıcılar arasında en iyi seçimdir. Sonraki sayfalarda daha fazla ayrıntı keşfedelim.

3.3 Çözünürlük Karşılaştırması

Bir sonuca varmadan önce, sırasıyla EinScan Pro HD ve EinScan Pro 2X 2020 tarafından elde taşınabilir HD modunda ve sırasıyla EinScan H ve EinScan HX tarafından standart modda taranan verilerin ekran görüntülerine göz atalım.

Veri kalitesi karşılaştırmasından yola çıkarak, EinScan Pro HD ve EinScan Pro 2X 2020'nin, elde taşınabilir HD modunda farklı yansıtma desenleri nedeniyle ince ayrıntı yakalamada daha iyi bir iş çıkardığını rahatlıkla söyleyebiliriz.

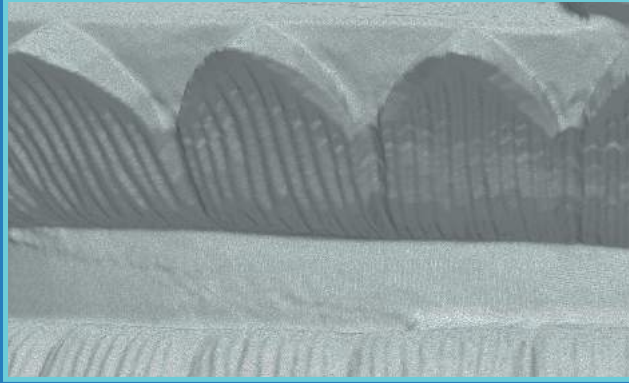




EinScan Pro HD'nin HD Tarama modundaki ,
'high detail' opsiyonu (Çöz: 0.2mm)



nScan Pro 2X 2020'nin HD Tarama modundaki ,
'high detail' opsiyonu (Çöz: 0.2mm)



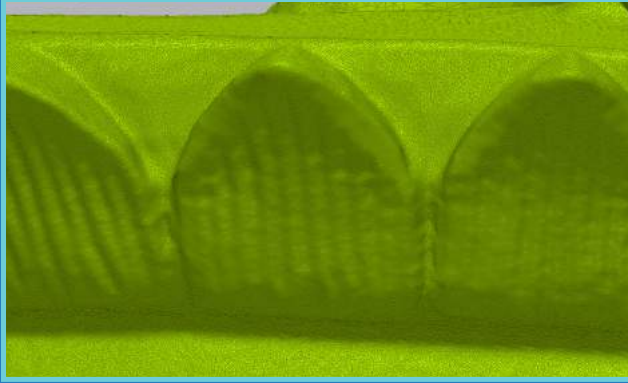
Aşağıda sırasıyla EinScan Pro HD ve EinScan Pro 2X 2020 tarafından sabit tarama moduyla taranan verilerin ekran görüntüleri bulunmaktadır. EinScan Pro 2X 2020 tarafından yakalanan çözünürlük, EinScan Pro HD'den bir nebze daha iyidir. Bunun nedeni, EinScan Pro 2X 2020'nin tek tarama aralığının EinScan Pro HD'ninkinden daha küçük olmasıdır.



EinScan Pro 2X 2020 sabit tarama modu (Çöz: 0.16mm)



EinScan Pro HD sabit tarama modu (Çöz: 0.24mm)



Sonuç olarak, orta ila büyük nesneleri tararken en iyi çözünürlük isteniyorsa, EinScan Pro HD veya EinScan 2X 2020 ideal arkadaşınız olabilir. Küçük nesneleri tararken en iyi çözünürlük isteniyorsa, EinScan Pro 2X 2020 en iyi seçiminizdir.



3.4 Hız Karşılaştırması

Tarayıcıların hızını karşılaştırmak için iki unsurun dikkate alınması gerekir: tek tarama aralığı ve saniyede yakalanan noktalar. El Hızlı modunda (Handheld Rapid Mode) saniyede yakalanan noktalar için, EinScan Pro Serisinin tüm tarayıcıları 1.500.000 nokta/sn hızında tarar.

Ancak, tek tarama aralığı göz önüne alındığında, EinScan Pro HD'ninki, EinScan Pro 2X 2020'den daha büyüktür, bu nedenle çalışma verimliliğinizi artırır ve daha akıcı bir tarama sağlar.

EinScan H(standart tarama&vücut taraması) ve EinScan-HX(hızlı tarama), saniyede yakalanan noktalar ve tarama aralığı açısından aynı tarama hızına sahiptir, ikisi de Pro Serisi'nden daha hızlıdır.

Ancak, EinScan-H'nin yüz tarama modunda, maksimum tarama aralığı 780mm*900mm'ye ulaşabilir.

Modeller	EinScan Pro 2X 2020	EinScan Pro HD	EinScan H	EinScan HX
Işık kaynağı	LED ışığı	LED ışığı	LED ışık ve Kızılötesi	LED ışık ve Lazer
Tek Tarama Aralığı	135*100mm-225*170mm	209*160mm-310*240mm	420*440mm (standart tarama ve vücut taraması) & 780mm*900mm (yüz taraması)	420*440mm (hızlı tarama)
	Elde Taşınabilir HD Modu		Hızlı Tarama Modu	
Tarama Hızı	3,000,000 nokta/sn	3,000,000 nokta/sn	1,200,000 nokta/sn	1,200,000 nokta/sn



4. 4. EinScan Uygulamaları ve Tarayıcı Önerisi



Daha Yüksek Verimlilik ve Kalite İçin

- İmalat ve Tersine Mühendislik
- Ürün Özelleştirme ve 3D Baskı için 3D Modelleme



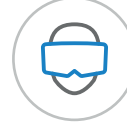
Sınırsız İlham İçin

- Sanat ve Miras
- Tasarım



Daha Sağlıklı Bir Yaşam İçin

- Protez ve ortopedide



Yaratıcı Hayal Gücü İçin

- Sanal Ekran



EinScan Pro 2X 2020

EinScan Pro 2X 2020, 0.16 mm'ye kadar yüksek çözünürlüklü sonuçlar için hem elde hem de sabit tarama modunda çalışabilen çok yönlü bir el tipi 3D tarayıcıdır. Küçük ve orta boy nesnelerin (3cm-100cm) taranması için harika bir seçenek ve yüksek kaliteli 3D modelleme ve tasarım için ideal.

Küçük ve orta boy parça



EinScan Pro HD

EinScan Pro HD, elde tarama ile yüksek çözünürlük ve doğruluk yakalamada benzersiz performans sunar. Olağanüstü çok yönlülük ve güçlü optimizasyonlar, en üst düzeyde yüksek verimlilik ve profesyonel düzeyde 3D tarama deneyimi için bir araya geliyor.



Metal parçalar



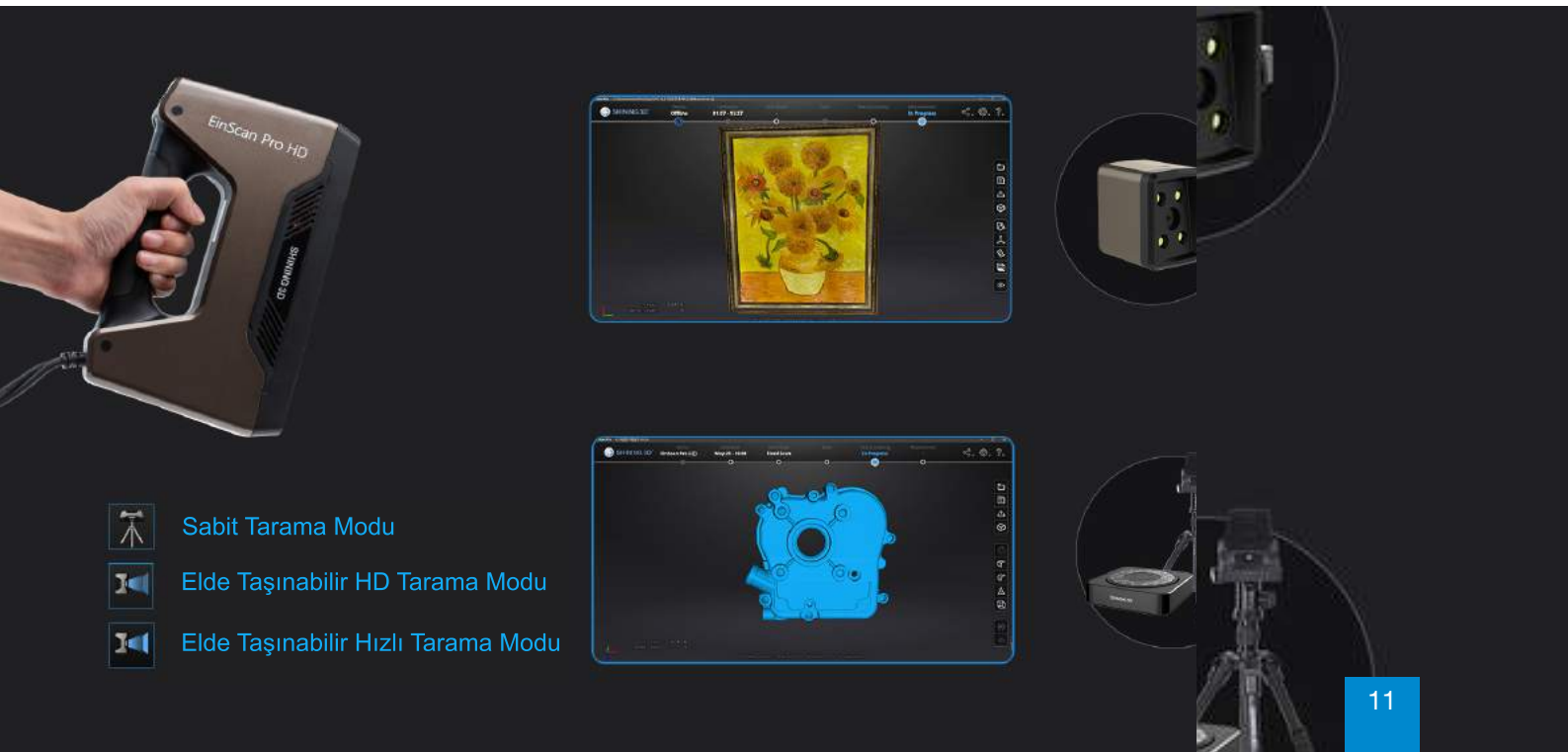
Karmaşık oyma/sanat eseri



Araba iç tasarımı

Modüler yeni bir LED ışık projeksiyonunun entegre edilmesi sayesinde, geleneksel olarak Sabit Tarama Modunda kullanılan şerit desenli tarama, artık Elde Taşınabilir HD Tarama Modunda kullanılabilir. Optimize edilmiş algoritma ile 0.2mm minimum nokta mesafesi ayarı ile, elde taramada, sabit taramada olduğu kadar yüksek çözünürlük ve doğruluk sağlıyor. Zengin ayrıntılara sahip karmaşık oyma ve sanat eserlerini taramak için uygundur.

Yeni aydınlatma projeksiyon donanımı ve yazılım algoritması ile EinScan Pro HD, daha geniş bir yelpazede koyu veya siyah renkli nesneleri tarayabilir ve metal yüzey dökümü, araç iç tasarımı ve metal parça taraması için uygun malzemelerin 3D tarama yeteneğini zenginleştirir.



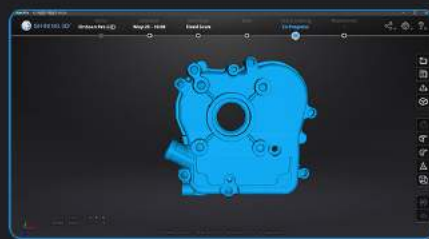
Sabit Tarama Modu



Elde Taşınabilir HD Tarama Modu



Elde Taşınabilir Hızlı Tarama Modu



EinScan H



3D Tarama işlemi, ışık algısı olmadan hızlıdır. Saç dahil, verileri daha eksiksiz yakalar. Özel vücut modu ve portre modu, tarama sürecini kolaylaştırır ve profesyonelleştirir. Portre modu, tarama sürecinde **göz rahatsızlığını azaltmak için kızılötesi ışın kullanır** ve tam portre verileri elde etmek için aynı anda **saç taranmasını mümkün kılar**.

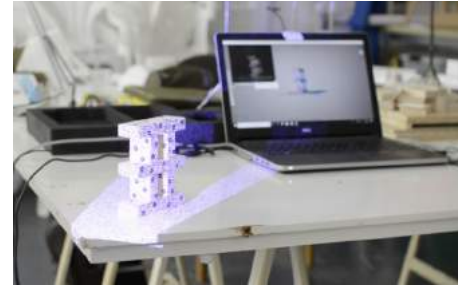
Gövdeleri tararken, gövde modundaki yeni algoritma sayesinde gövdenin yaptığı ufak hareketlere rağmen tarama başarılı bir şekilde gerçekleştirilir.



Dijital Tıbbi Analiz



Ortez ve Protez



Özel tasarım

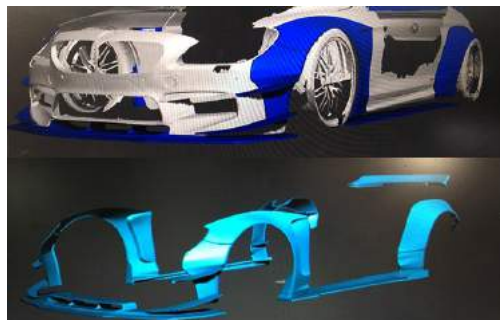
EinScan HX

Lazer tarama sayesinde EinScan HX, **koyu ve siyah renkli taramayı** başarır, yüzeylerin yanı sıra, **döküm metal yüzeyleri** daha başarılı bir şekilde tarar. Genişletilmiş tarama aralığı sayesinde büyük objeler hızlı bir şekilde taranır. Araç modifikasyonu veya kişiselleştirilmesi veya büyük parçaların tersine mühendislikte kullanılması vb. uygulamalar için uygundur. LED ışık düzeni, referans noktalarıyla önceden hazırlık yapmadan hızlı taramayı mümkün kılar. Lazer tarama, **olağanüstü doğruluk ve yüksek çözünürlüğü** garanti eder.

İki farklı ışık türünün tek bir cihazda birleştirilmesi, farklı tür malzemelerin taranabilmesi, çok sayıda endüstri için bir çok farklı uygulama alanlarında tarama sürecini kolaylaştırır.



Araba tarama ve modifikasyonu



Tersine mühendislik

FOR MORE SHINING IDEAS



Stuttgart, Germany EMEA



**Hangzhou, China
HQ & APAC**



**San Francisco, USA
AMERICAS**

■ APAC Headquarters

SHINING 3D Tech. Co., Ltd.
Hangzhou, China

P: +86-571-82999050
No. 1398, Xiangbin Road, Wenyan,
Xiaoshan, Hangzhou, Zhejiang,
China, 311258

■ EMEA Region

SHINING 3D Technology GmbH
Stuttgart, Germany

P: +49-711-28444089
Breitwiesenstraße 28
70565 Stuttgart, Germany

■ Americas Region

SHINING 3D Technology Inc.
San Francisco, United States

P: +1415 259 4787
1740 César Chávez St. Unit D.
San Francisco, CA 94124

SHINING 3D

www.shining3d.com / www.einscan.com

sales@shining3d.com